



**Aportes de las competencias digitales para la formación de ciudadanía digital
escolar, en el área de Tecnología e Informática en la educación media oficial de
Envigado**

Ruby Cristina Giraldo Calle

Tesis doctoral presentada para optar al título de Doctora en Educación

Directora

Dra. Gloria María Álvarez Cadavid

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Educación y Pedagogía

Doctorado en Educación

Medellín

2024

Agradecimientos

La autora expresa su gratitud a la Secretaría de Educación y Cultura de Envigado, entidad que, con su política de cualificación de maestros(as), desarrolló el programa de asignación de becas, mediante concurso, para formación doctoral, gracias al cual obtuvo recursos para financiar la matrícula, durante los semestres del plan de estudios del programa de Doctorado en Educación, lo cual posibilitó aspirar, ser admitida y desarrollar dicho programa. La gratitud se extiende, de igual forma, a la Doctora María Elena Chan Núñez, Jefa de la Unidad de Programas Estratégicos del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, en la república de México, y al Doctor Wilson Antonio Bolívar Buriticá, profesor y Decano de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, en la república de Colombia, instituciones y sujetos que hicieron posible la pasantía doctoral, con la cual se cualificaron aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos de la tesis. Agradece, de igual manera, la autora, a las doctoras María Elena Giraldo Ramírez y Beatriz Elena Marín Ochoa, adscritas al Doctorado en Educación de la Universidad Pontificia Bolivariana, integrantes del Comité Tutorial, instancia académica del mencionado programa, desde la cual se realizaron orientaciones para la potenciación del proyecto y desarrollo de la tesis. También agradece a las profesoras y profesores del mencionado programa, por las enseñanzas dadas a partir de los contenidos y procesos educativos, llevados a cabo desde los seminarios del plan de estudios, los cuales fortalecieron aspectos de este trabajo. Agradece a sus amigos(as) y familiares, por su paciencia. De manera muy especial, agradece a la Doctora Gloria María Álvarez Cadavid, directora de la presente tesis quien, con sus procesos educativos, conocimiento, rigor académico, calidad metodológica, paciencia, asesoría y acompañamiento, se constituyó en el pilar fundamental, para llevar a cabo, sin despropósitos y con calidad, el presente trabajo investigativo.

Tabla de contenido

CAPÍTULO 1: Aspectos iniciales	16
1.1 Planteamiento del problema.....	17
1.2 Preguntas de investigación	25
1.3 Justificación del problema	25
1.4 Objetivo general y específicos	27
CAPÍTULO 2: Estado del arte	29
2.1 Competencias digitales.....	30
2.1.1 Tratamiento de información.....	30
2.1.2 Autoevaluación de competencias digitales en instituciones escolares.....	32
2.1.3 Competencias digitales en docentes.....	34
2.1.4 Competencias digitales para el ámbito laboral.....	35
2.1.5 Currículo del área de Tecnología e Informática.....	36
2.2 Formación de la ciudadanía digital escolar	38
CAPÍTULO 3: Marco conceptual y teórico.....	42
3.1 Competencias digitales	43
3.1.1 Configuración histórica de las competencias digitales.	43
3.1.2 Competencia digital.	52
3.1.2.1 Componentes de las competencias digitales para el ciudadano digital escolar.	54
3.1.3 Competencias digitales en la escuela.	55
3.1.3.1 Área de Tecnología e Informática.	56
3.1.3.2 Orientaciones generales de educación en tecnología (Guía Núm. 30).	58
3.1.3.3 Autoevaluación de las competencias digitales en la escuela.	59
3.2 Formación de la ciudadanía digital	60
3.2.1 Configuración histórica de la formación ciudadana digital escolar.	60
3.2.2 Formación de la ciudadanía digital escolar.	64
3.2.3 Perspectiva de la formación ciudadana digital escolar.....	68
3.2.4 Participación ciudadana y democracia en los jóvenes.	69
3.2.5 Ciudadanía digital en Colombia.....	70
3.2.6 La ciudadanía digital en lo mediático.	74
3.2.6.1 Competencias mediáticas.....	76
CAPÍTULO 4: Diseño metodológico de la investigación.....	78
4.1 Enfoque cualitativo de tipo interpretativo.....	79

4.2 Método de investigación	81
4.3 Muestreo	86
4.3.1 Muestreo para análisis de contenido en los planes de área.	86
4.3.2 Muestreo para encuesta a estudiantes.	90
4.4. Sistema categorial emergente para la construcción de las matrices.....	92
4.4.1 Matriz categorial competencia digital.....	95
4.4.2. Matriz categorial formación de la ciudadanía digital escolar.	102
4.5 Etapas de la gestión de la investigación.....	105
4.6 Momentos metodológicos de la investigación	106
4.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	107
4.7.1 Matriz categorial para el análisis de contenido de las competencias digitales en los planes de área.	107
4.7.1.1 El instrumento matriz categorial para análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e informática.	108
4.7.2 La encuesta como técnica de investigación.	116
4.7.2.1 La encuesta de competencias digitales.	117
4.8 Procedimiento para el análisis de los datos.....	121
4.8.1 Propuesta de análisis de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales, para el objetivo uno (1).	122
4.8.2 Propuesta para el análisis de los datos de la encuesta de competencias digitales, para el objetivo dos (2).	127
4.8.3 Propuesta para el análisis del objetivo tres (3).	131
4.8.4 Propuesta para la elaboración de los lineamientos curriculares en el objetivo cuatro (4)..	133
CAPÍTULO 5: Resultados de la investigación	135
5.1 Las competencias digitales que enseñan los docentes en el área de Tecnología e Informática, en la educación media oficial de Envigado	136
5.1.1 Resultados, análisis e interpretación de la subcategoría del saber (conocimientos).	155
5.1.2 Resultados, análisis e interpretación de la subcategoría hacer (habilidades).	161
5.1.3 Resultados, análisis e interpretación de la subcategoría ser (actitudinal).	167
5.1.4 Resultados, análisis e interpretación de la subcategoría dimensión del sentir (emociones).	170
5.2 Competencias digitales de los estudiantes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado.	172
5.2.1 Resultados, análisis e interpretación de la encuesta, sobre competencias digitales a	

estudiantes.....	173
5.2.1.1 Caracterización de disponibilidad y conectividad tecnológica de estudiantes de 10° y 11°, en las instituciones oficiales de Envigado.....	175
5.2.1.2 Caracterización de tiempo de uso, actividades, restricción y lugar de conexión de Internet, de estudiantes de 10° y 11°, en las instituciones oficiales de Envigado.	178
5.2.1.3 Caracterización de redes sociales más utilizadas por los estudiantes de 10° y 11°, en las instituciones oficiales de Envigado.	181
5.2.2 Resultados, análisis e interpretación de las competencias digitales, en la dimensión del Saber (conocimientos).....	182
5.2.3. Resultados, análisis e interpretación de las competencias digitales, en la dimensión del Hacer (habilidades).	190
5.2.4. Resultados, análisis e interpretación de las competencias digitales, en la dimensión del Ser (actitudinal).	199
5.2.5. Resultados, análisis e interpretación de competencias digitales, en la dimensión del Sentir (emociones).....	204
5.2.6 Comparativo de dimensiones de competencias digitales por grado (10° y 11°), en las instituciones oficiales de Envigado.	208
5.2.7 Comparativo de dimensiones de competencias digitales por género (10° y 11°), en las instituciones oficiales de Envigado.	211
5.3 Relaciones entre las competencias digitales que se enseñan en el área de Tecnología e Informática, según los planes de área y las competencias digitales que tienen los estudiantes de 10° y 11°, evidenciadas en la encuesta, para la formación de la ciudadanía digital escolar.	214
5.4 Lineamientos curriculares para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, a partir de las competencias digitales	256
5.4.1 Los resultados de la presente investigación, en función del desarrollo curricular de competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar, en la educación media en Colombia.	257
5.4.2 Lineamientos curriculares a desarrollar para la formación de la ciudadanía digital escolar, en la educación media en Colombia, a partir de competencias digitales.	258
5.4.2.1 Lineamiento del saber para la formación del ciudadano digital escolar, en su relacionamiento con lo digital.....	260
5.4.2.2 Lineamiento del hacer para la formación del ciudadano digital escolar, en su relacionamiento con lo digital.....	264
5.4.2.3 Lineamiento del ser para la formación del ciudadano digital escolar, en su relacionamiento con lo digital.....	268
5.4.2.4 Lineamiento del sentir para la formación del ciudadano digital escolar en su	

relacionamiento en lo digital.....	275
5.4.3 Una apuesta de estructura curricular para la formación de la ciudadanía digital escolar mediante el desarrollo de las competencias digitales.....	280
5.4.3.1 Lineamientos, componentes, competencias y evidencias de aprendizaje para fortalecer desde el currículo, la formación de la ciudadanía digital, mediante las competencias digitales, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia.	283
5.4.4 Consideraciones pedagógicas y didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de las competencias digitales del saber, el hacer, el ser y el sentir, para la formación de la ciudadanía digital escolar.	295
5.4.4.1 Estrategia didáctica desde el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad, para la enseñanza y el aprendizaje de las competencias digitales y la ciudadanía digital escolar, en el área de Tecnología e Informática.	295
5.4.4.2 Estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas y proyectos.....	296
5.4.4.3 Estrategia didáctica de redes y comunidades virtuales.....	298
5.4.5 Evaluación del aprendizaje.	300
6. Conclusiones	302
7. Referencias	321
Anexos	362

Figuras

Figura 1	<i>Mapa de procesos del capítulo 1: aspectos iniciales</i>	16
Figura 2	<i>Mapa de procesos capítulo 2: estado del arte</i>	29
Figura 3	<i>Mapa de procesos del capítulo 3: marco conceptual y teórico</i>	42
Figura 4	<i>Niveles de competencias de la DigComp 2.1</i>	51
Figura 5	<i>Estructura holística de la competencia digital del ciudadano digital escolar</i>	54
Figura 6	<i>Cuestionario de Incontic-eso</i>	60
Figura 7	<i>Formación del ciudadano digital en Colombia</i>	71
Figura 8	<i>Mapa de proceso del capítulo 4: Diseño metodológico de la investigación</i>	78
Figura 9	<i>Categorías de investigación</i>	94
Figura 10	<i>Etapas y momentos metodológicos de la investigación</i>	107
Figura 11	<i>Sistema de codificación para los planes de área</i>	123
Figura 12	<i>Enraizamiento de los códigos en una institución educativa</i>	125
Figura 13	<i>Frecuencias de las subcategorías y el diagrama de Sankey</i>	126
Figura 14	<i>Mapa de proceso del capítulo 5. Resultados de investigación</i>	135
Figura 15	<i>Sistema de codificación de categoría competencias digitales por dimensiones</i> .	136
Figura 16	<i>Diagrama de Sankey general, de las competencias digitales que se enseñan en el área de Tecnología e Informática, en la educación media oficial de Envigado, de acuerdo con los planes de área</i>	137
Figura 17	<i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Alejandro Vélez Barrientos</i>	139
Figura 18	<i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Comercial de Envigado</i> .	140
Figura 19	<i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Darío de Bedout</i> .	141
Figura 20	<i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa El Salado</i> .	142
Figura 21	<i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa José Manuel Restrepo</i> .	143
Figura 22	<i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa José Miguel de la Calle</i> .	144
Figura 23	<i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa La Paz</i> .	144
Figura 24	<i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Las</i>	

<i>Palmas</i>	146
Figura 25 <i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño</i>	147
Figura 26 <i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa María Poussepin</i>	148
Figura 27 <i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel</i>	149
Figura 28 <i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Envigado</i>	150
Figura 29 <i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa San Vicente de Paul</i>	151
Figura 30 <i>Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Martín Eduardo Ríos Llanos</i>	152
Figura 31 <i>Enraizamiento de los códigos-indicadores-competencias, de la subcategoría del saber</i>	156
Figura 32 <i>Enraizamiento de los códigos-indicadores-competencias, de la subcategoría del hacer</i>	162
Figura 33 <i>Enraizamiento de los códigos-indicadores-competencias, de la subcategoría del ser</i>	167
Figura 34 <i>Enraizamiento de los códigos-indicadores-competencias, de la subcategoría del sentir</i>	171
Figura 35 <i>Dimensión Saber y Hacer. Relación entre los indicadores del análisis de contenido de planes de área de Tecnología e Informática y subdimensiones de la encuesta</i>	214
Figura 36 <i>Dimensión Ser y Sentir. Relación entre los indicadores del análisis de contenido de planes de área de Tecnología e Informática y subdimensiones de la encuesta</i>	215
Figura 37 <i>Propuesta de lineamientos curriculares para fortalecer la ciudadanía digital escolar</i>	260

Tablas

Tabla 1 Marcos de competencias digitales	50
Tabla 2 Elementos orientadores presentes en los planes de área de Tecnología e Informática de las I.E. Oficiales de Envigado	89
Tabla 3 Instituciones educativas oficiales, grados, grupos, número de estudiantes 10° y 11°, municipio de Envigado	90
Tabla 4 Matriz categorial competencias digitales	95
Tabla 5 Matriz categorial formación de la ciudadanía digital escolar	103
Tabla 6 Ejemplo de análisis de contenido en planes de área, de una institución educativa oficial de Envigado	109
Tabla 7 Matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales.....	113
Tabla 8 Componentes de la encuesta de competencias digitales.	118
Tabla 9 Coeficiente de Alfa de Cronbach de las 4 dimensiones de la categoría competencias digitales.....	121
Tabla 10 Sistema de codificación para el Atlas.Ti 9, del instrumento matriz de análisis de contenido de planes de área de Tecnología e Informática.	123
Tabla 11 Matriz final de total global por dimensión.....	129
Tabla 12 Niveles de aceptación por dimensión para la competencia digital.....	130
Tabla 13 Intervalos de valor de escala de Likert para la dimensión Saber.....	183
Tabla 14 Nivel de aceptación de la dimensión Saber, en la subdimensión: gestión de la información en Internet.....	185
Tabla 15 Nivel de aceptación de la dimensión Saber, en la subdimensión: comunicación en entornos digitales.....	186
Tabla 16 Nivel de aceptación de la dimensión Saber, subdimensión: producción de contenido digital.	188
Tabla 17 Nivel de aceptación de la dimensión Saber, subdimensión: conocimientos técnicos del hardware en los dispositivos tecnológicos.....	189
Tabla 18 Intervalos de valor en la Escala de Likert para la dimensión del Hacer.	190
Tabla 19 Nivel de aceptación de la dimensión del Hacer, subdimensión: gestión de la información en Internet.....	192
Tabla 20 Nivel de aceptación de la dimensión del Hacer, subdimensión: comunicación en entornos digitales.....	194

Tabla 21 Nivel de aceptación de la dimensión del Hacer, subdimensión: producción de contenido digital.	196
Tabla 22 Nivel de aceptación de la dimensión del Hacer, en la subdimensión: conocimientos técnicos	198
Tabla 23 Intervalos de valor de escala de Likert para la dimensión del Ser.....	199
Tabla 24 Nivel de aceptación de la dimensión Ser, subdimensión: actitud crítica en lo digital.....	201
Tabla 25 Nivel de aceptación de la dimensión del Ser, subdimensión: actitud ética en lo digital.....	202
Tabla 26. Nivel de aceptación de la dimensión del Ser, subdimensión: actitud política en lo digital.....	203
Tabla 27 Intervalos de valor de escala de Likert para la dimensión Sentir.....	204
Tabla 28 Nivel de aceptación de la dimensión del Sentir, subdimensión: afecto en lo digital.	206
Tabla 29 Nivel de aceptación de la dimensión del Sentir, subdimensión: satisfacción por la interacción en lo digital.....	207
Tabla 30 Valor de la media, según encuesta, de las dimensiones de las competencias digitales por institución y grado.....	209
Tabla 31 Valor de la media de las dimensiones de las competencias digitales por institución y sexo.....	212
Tabla 32 Dimensión: derechos digitales del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).	222
Tabla 33 Dimensión: deberes digitales del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).	228
Tabla 34 Dimensión: capacidades intelectuales del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).....	232
Tabla 35 Dimensión: participación digital del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).	237
Tabla 36 Dimensión: conjunto de habilidades digitales del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).	241
Tabla 37 Dimensión: lo público y publicable del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).....	243
Tabla 38 Dimensión: lo privado y la privacidad del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).....	246

Tabla 39 <i>Dimensión: interacción social y política del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).</i>	247
Tabla 40 <i>Dimensión: identidad digital del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).</i>	248
Tabla 41 <i>Dimensión: emociones del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).</i>	251
Tabla 42 <i>Dimensiones y subdimensiones de la matriz de formación del ciudadano digital escolar, fortalecidas con las competencias digitales.</i>	254
Tabla 43 <i>Sistema conceptual para el desarrollo de los lineamientos.</i>	258
Tabla 44 <i>Síntesis de la propuesta de lineamiento del Saber</i>	264
Tabla 45 <i>Síntesis de la propuesta de lineamiento del Hacer</i>	268
Tabla 46 <i>Síntesis de la propuesta de lineamiento del Ser</i>	275
Tabla 47 <i>Síntesis de la propuesta de lineamiento del Sentir.</i>	280

Gráficos

<i>Gráfico 1</i> Estudiantes encuestados por grado.....	173
<i>Gráfico 2</i> Estudiantes encuestados por sexo.....	174
<i>Gráfico 3</i> Estrato social de estudiantes encuestados.....	174
<i>Gráfico 4</i> Rango de edad de los encuestados.....	175
<i>Gráfico 5</i> Disponibilidad de dispositivos tecnológicos de los encuestados.....	176
<i>Gráfico 6</i> Dispositivo que más se utiliza para conectarse a Internet.....	177
<i>Gráfico 7</i> Conexión de Internet en el hogar.....	177
<i>Gráfico 8</i> Conexión a Internet desde el celular.....	178
<i>Gráfico 9</i> Tiempo de uso de Internet.....	179
<i>Gráfico 10</i> Actividad que más realiza en Internet.....	179
<i>Gráfico 11</i> Restricción por padres y familiares del uso del Internet.....	180
<i>Gráfico 12</i> Lugar desde el que más se conectan a Internet.....	181
<i>Gráfico 13</i> Red social que más se utiliza.....	181
<i>Gráfico 14</i> Por qué usan la red social señalada.....	182
<i>Gráfico 15</i> Resultados de la dimensión Saber (conocimientos).....	184
<i>Gráfico 16.</i> Resultados de la dimensión del Hacer (habilidades).....	191
<i>Gráfico 17</i> Resultados de la dimensión del Ser (actitudinal).....	200
<i>Gráfico 18</i> Resultados de la dimensión del Sentir (emociones).....	205

Siglas y acrónimos

MEN	Ministerio de Educación Nacional de Colombia
MinTIC	Ministerios de Tecnologías de Información y Comunicación
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
COMPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social de Colombia
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ISCE	Índice Sintético de Calidad Educativa
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

Introducción

El informe de investigación se centra en el estudio sobre el aporte de las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar, de las instituciones educativas oficiales del municipio de Envigado, en la educación media y tiene como escenario de observación, el área Tecnología e Informática.

En la investigación, para el estado de arte, se realiza una búsqueda de investigaciones en relación con los objetos centrales de indagación: competencias digitales y ciudadanía digital. Allí emergen las siguientes tendencias: competencias digitales: tratamiento de información; formación de la ciudadanía digital en la escuela; evaluación de competencias digitales; competencias digitales para el ámbito laboral y competencias digitales y formación de docentes. En las tendencias metodológicas predominan más los diseños cualitativos que los cuantitativos.

El horizonte conceptual y teórico del proyecto, se centra en las categorías: competencias digitales y formación de la ciudadanía digital escolar. El primer macro objeto, se desarrolla a partir de la serie conceptual: competencia; configuración histórica de la competencia digital; competencia digital en la escuela, en el estudiante, en el docente; autoevaluación de competencias y consumo digital de los jóvenes. El segundo objeto macro de indagación, se aborda a partir de la serie: ciudadanía, configuración histórica de la ciudadanía digital, perspectiva crítica de la formación ciudadana, participación ciudadana y democracia, ciudadanía digital en Colombia y ciudadanía digital en la escuela.

Para la metodología de investigación, se propone un enfoque cualitativo de tipo interpretativo, del que se desprende un método de estudios de casos paradigmático, que apuntó a generar conocimiento del estudio a realizar. El contexto investigativo se desarrolló a partir de un muestreo en 14 instituciones oficiales de Envigado, con docentes del área de Tecnología e Informática y estudiantes del grado de 10° y 11°, en el marco de la propuesta de la Educación 4.0, de la Secretaría de Educación de Envigado. En el apartado metodológico, se abordan de igual manera los momentos metodológicos llevados a cabo en la investigación, procedimiento de análisis de los datos, las matrices conceptuales y metodológicas que soportaron el trabajo y las técnicas e instrumentos de investigación usados, así como su validez y confiabilidad.

El componente de resultados del estudio se estructura a partir de cuatro componentes. En el primero, se da cuenta de las competencias digitales que enseñan los docentes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, a partir del análisis de contenido de los planes de área. En el segundo, se visibilizan

las competencias digitales de los estudiantes del área, nivel educativo y contexto explicitado, a partir de una encuesta que permitió la autoevaluación de tal fenómeno. En el tercero, se determinan las relaciones entre las competencias digitales que se desarrollan, para la formación de la ciudadanía digital escolar, en el área, nivel y contexto señalados. Por último, se proponen lineamientos curriculares para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, desde las competencias digitales, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia.

Finaliza el informe con unos planteamientos finales, en los que se concluye a partir de un análisis sistemático, los aspectos o aportes singulares, novedosos de la tesis, producto del proceso teórico y metodológico desarrollado. Para el desarrollo de lo anterior, se tienen en cuenta los resultados relacionados con los objetivos general y específicos y las preguntas específicas de la tesis. Cierra este apartado, con una proyección en términos de las limitaciones y recomendaciones, en función de cualificar los procesos teóricos, conceptuales y metodológicos seguidos en la investigación; con el planteamiento de nuevas cuestiones para investigaciones futuras, que permitan profundizar en el tema a futuro y con los aportes del trabajo a la línea de investigación en la que se inscribió la tesis.

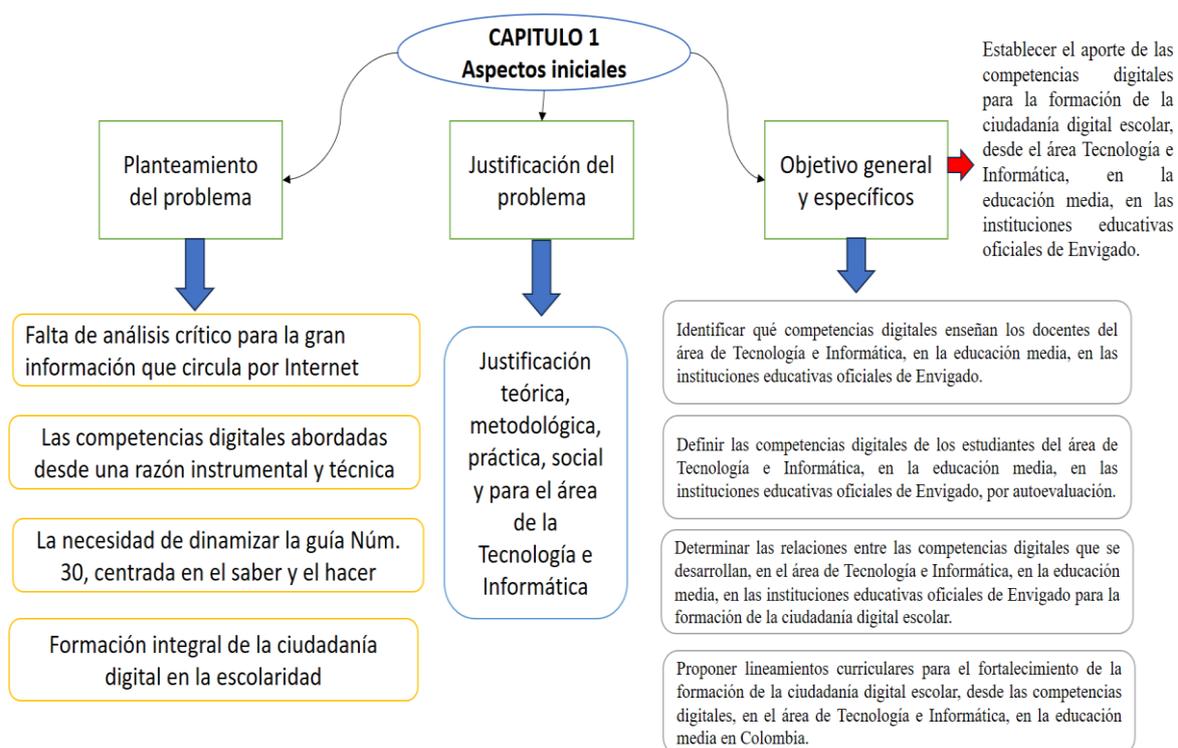
Desde lo anterior y a partir de las consideraciones éticas respectivas, se generó conocimiento con relación a las categorías centrales del trabajo, se fortaleció desde la formación doctoral la comunidad científica e investigativa y se generó apropiación social del conocimiento, a través de la elaboración de lineamientos para mejorar la formación de la ciudadanía digital escolar, desde las competencias digitales, en el saber escolar en cuestión.

Capítulo 1: aspectos iniciales

Este capítulo inicial presenta el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, la justificación y la pregunta general y las específicas. En este apartado, se visibiliza en la perspectiva anterior, el planteamiento, formulación y justificación, de una investigación sobre las competencias digitales para la formación de ciudadanos digitales escolares, en el área de Tecnología e Informática, en el nivel educativo medio de las instituciones oficiales del municipio de Envigado.

Figura 1

Mapa de procesos del capítulo 1: aspectos iniciales



Nota. Elaboración propia

1.1 Planteamiento del problema

El problema partió de la necesidad de realizar un estudio sobre el aporte de las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media de las instituciones educativas oficiales del municipio de Envigado. Lo anterior surgió en vista de que la Secretaría de Educación de Envigado, no cuenta con estudios de esta naturaleza, los cuales son de gran relevancia, en una época atravesada por la sociedad del conocimiento y la era digital, contexto en el que esta institución, impulsa en el período de gobierno 2020-2023, la propuesta: Educación 4.0, en la cual se determina un ecosistema educativo para la apropiación y transformación del conocimiento, desde oportunidades de acceso a la formación, la ciencia y la tecnología (Alcaldía de Envigado, 2020). Del anterior marco contextual y socioeducativo, se desprendieron cuatro ejes problemáticos que cruzaron esta investigación.

Como primer eje problémico, se visibilizó la gran cantidad de información que circula por Internet, la cual requiere del análisis por parte de los ciudadanos, desde una reflexión que les permita situarse ante la realidad, para así poder tomar decisiones documentadas, críticas, constructivas y, por tanto, con responsabilidad política (Guerrero, 2007 y Chaux et al., 2004). Para Taylor (2016), los datos en la época actual se transforman y multiplican, a partir de la generación de todo tipo de información, en cualquier área del conocimiento; a ello se conoce como la Big Data. Ante este fenómeno mundial, la formación con un enfoque curricular comprensivo y crítico, tiene y tendrá un papel preponderante, en tanto permite afrontar la gestión de información. En este sentido, como lo plantea Tesouro y Puiggalí (2004), la información en un contexto en el que prolifera a escala mundial es un medio para educar o manipular a las futuras generaciones, a partir de su circulación engañosa o no, lo que puede llevar a falsas afirmaciones y tendencias (Arévalo y Martín, 2018; Del Castillo, 2017; Batanero et al., 2011; Huff, 2011; Robles, 2009).

Ante la circulación sin precedentes de información, la ciudadanía digital se caracteriza, en el presente, por ser un eje fundamental en un grupo poblacional como los estudiantes de la educación media, quienes están ad portas de adquirir derechos políticos y jurídicos, que les demandan responsabilidad política en relación con su capacidad de procesar, transmitir, presentar, representar e interactuar con la información a la que se accede, con un coste cada vez menor (Coll, 2008).

Por esto, una sociedad productora y consumidora de información, debe tener la capacidad de dar significado a los fenómenos y posterior toma de decisiones en forma

comprensiva y crítica. En relación con lo anterior, el informe Compartir (2014) plantea que, desde el área de Tecnología e Informática, no se contribuye de forma pertinente para que el sujeto escolar interactúe de forma analítica y crítica con la información digital, a partir de una lectura reflexiva y contextualizada, en función de no ser manipulable o influenciado en la toma de decisiones, en su ejercicio de ciudadanía digital (Robles, 2009).

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC, 2018), indica que los estudiantes de la educación media que acceden a Internet, en un 87 %, buscan información relacionada con redes sociales, entretenimiento y consultas en Google. Por lo anterior, desde el área de Tecnología e Informática, es fundamental abordar las prácticas de búsqueda de información, a través de las acciones educativas y formativas que el área desarrolla, en función de impulsar un relacionamiento crítico, ético y político, respecto a lo que se divulga y circula por los medios masivos de información y la Internet. Es de anotar, que la forma buscar, analizar, interpretar, apropiarse y comunicar, requiere de competencias digitales, en función de que no se constituya en una búsqueda más, que no tenga relevancia ni sentido personal, social y cultural, para el sujeto digital, el cual requiere de empoderamiento como ciudadano digital.

En este sentido, ante los vacíos de formación política que se presentan en los lineamientos curriculares de la guía Núm. 30 en el área de Tecnología e Informática (MEN, 2008), se debe favorecer la problematización de la información que circula por Internet, a partir de discusiones en el aula que conlleven a la toma de decisiones transformadoras para el sujeto político y, con base, en el desarrollo de contenidos y experiencias de aprendizaje, en las que se favorezca un aprendizaje basado en problemas y se tenga una lectura del contexto sociopolítico desde la información para, por esta vía, favorecer la construcción de una sociedad más democrática (Miranda y Ortiz, 2020). Tal análisis, en el que el sujeto se empodera en su entorno, se delinea en las nuevas orientaciones curriculares para la educación básica y media del área en mención, en las cuales se plantea la necesidad de que se evalúen de forma crítica el “significado, origen, intereses, códigos e intencionalidades de un mensaje y de sus contenidos más allá de su apariencia” (MEN, 2022). Es de anotar, que estas nuevas directrices curriculares, se editaron en julio de 2022 y se publicaron en la página web del MEN, en septiembre del mismo año. En tal sentido, las autoridades educativas del orden departamental, municipal e institucional, están en un proceso de apropiación inicial de los lineamientos curriculares de dicho documento, lo que conllevará en el año 2023 y 2024, a un proceso paulatino de reestructuración curricular de los planes de área de Tecnología e Informática, a la luz de las orientaciones vigentes.

Como segundo eje problemático, se planteó la necesidad de la dinamización curricular que demanda el área de Tecnología e Informática, la cual, en los últimos 14 años, se fundamentó en la Guía Núm. 30: *orientaciones generales para la educación en tecnología. Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!* (MEN, 2008). En la guía, no se explicita en sus directrices curriculares, la formación integral de las competencias digitales, es decir, se centra en el saber y el hacer y deja por fuera el ser y el sentir, conjunto de subcategorías que se constituyen en componentes centrales para un desarrollo holístico, en función de la integralidad en el sujeto (Sanabria y Cepeda, 2016). Tampoco en la mencionada guía, se aborda la formación de la ciudadanía digital, dejándose por fuera de las competencias y desempeños, contenidos curriculares tales como: las capacidades, principios y valores que deben soportar la formación de este tipo de ciudadanos. La Fundación Compartir (2014), plantea desde otra perspectiva que el área escolar en mención, debe enfocarse más al uso y apropiación de la tecnología, desde un pensamiento crítico que permita repensar las dinámicas sociales, en coherencia con las nuevas concepciones que exige la actual sociedad del conocimiento, en la que el desarrollo con calidad educativa de las competencias digitales, se hace imprescindible en el escenario escolar, para la formación de ciudadanos en el mundo digital. De allí la importancia de nuevas dinámicas curriculares en la mencionada área, puesto que desde el año 2008, el Ministerio de Educación de Colombia no había realizado reformas legales en esta. Con las nuevas orientaciones expedidas para el área, el ser se apuntala desde lo ético, lo político y lo crítico, a partir de referentes curriculares amplios que permiten apuntalar las competencias y la ciudadanía digital que el sujeto requiere, desde la autonomía institucional y el precepto constitucional de la libertad de cátedra. El sentir, sin embargo, aparece en el nuevo documento, de manera tímida, de forma parca, a partir de lo estético y lo creativo, aspecto que debe ser potenciado como dimensión en lo digital (MEN, 2022).

En la vía anterior, desde la Guía Núm. 30, las instituciones educativas tenían la necesidad de fortalecer su currículo y en la actualidad, con las nuevas orientaciones curriculares, la escuela en Colombia, requiere generar transformaciones curriculares y pedagógicas a futuro, para articularse a las características y desafíos de la sociedad globalizada, en la que cada vez más se digitalizan y ponen en circulación procesos de información, que fluyen con rapidez, por medio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las acciones curriculares fundamentadas en procesos educativos y formativos en los que los estudiantes interactúen con la anterior realidad, que trasciendan la racionalidad tecnológica e instrumental de manera crítica, ética, política y estética, se constituyen en elementos centrales de la escolaridad del siglo XXI. Por ello, los contenidos, experiencias, valores, creencias y

hábitos que se pongan a circular por el currículo, han de reconocer, desde el área de Tecnología e Informática, los desarrollos de la Internet, en donde la producción y el uso de la información aumentó en forma exponencial, a partir del siglo XXI, aspectos que demandan de un ciudadano digital competente, comprensivo y crítico.

Con relación a lo expuesto, en el párrafo anterior, hay que expresar que el área de Tecnología e Informática fue creada a partir de la Ley General de Educación 115 (MEN, 1994), como una asignatura obligatoria en el plan de estudios de la educación básica y media, en respuesta a los cambios tecnológicos y al uso masivo de los computadores por parte de los colombianos. Su gestión curricular, tuvo como referente educativo en Colombia, la Guía Núm. 30 y, en el contexto internacional, el marco de competencias digitales para ciudadanos (Vuirikari et al., 2016). En la primera, la configuración teórica parte de cuatro componentes: naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad (MEN, 2008, p. 14). En los anteriores componentes, como se indicó, se visibiliza la desafectación política propia de una sociedad atrapada en una información enfocada a masas, a la productividad y el mercado (Rendueles, 2016), aspecto que corrige las nuevas orientaciones curriculares que visibilizan de forma amplia, la necesidad de un empoderamiento y posicionamiento político en el sujeto, a partir del análisis, la participación, la crítica, la deliberación, la argumentación, el debate en comunidad, la contextualización y el despliegue ético del ciudadano digital (MEN, 2022). En la Digcomp 2.0, se despliegan las competencias digitales vistas desde cinco dimensiones: información y alfabetización de datos, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y, por último, la resolución de problemas (Vuorikari et al., 2016); dimensiones desplegadas con relación a la capacitación de un sujeto y ciudadano que use y apropie la tecnología y la información, sin que afirme su sensibilidad y su ser.

El área de Tecnología e Informática se configura como un saber fundamental en el contexto escolar y en la sociedad del conocimiento. Esta asignatura, cuyo objetivo es la tecnología y la informática, en cuanto tecnología, se refiere al uso y dominio de esta, en diferentes ámbitos, en un horizonte educativo integral; como informática, se entiende como un conjunto de conocimientos para el uso de las aplicaciones y la información, en la que no puede desatenderse -como se ha hecho- la formación holística en las competencias digitales, para la afirmación de la ciudadanía digital. Demanda, a futuro el área, una estructura curricular que favorezca la formación de sujetos integrales y, por lo tanto, ciudadanos con capacidad política de relacionarse con los dispositivos tecnológicos desde las potencialidades de participación activa y crítica en el mundo digital.

Lo anterior posibilita el desplazamiento del currículo racional tecnológico, en tanto característica hegemónica del currículo actual en el área, el cual se despliega a partir de una racionalidad instrumental, que deviene en un control social. Es este el contexto educativo, que requiere ser confrontado a partir de un sujeto consciente, emancipado, autónomo y participativo, es decir, crítico, que sea capaz de trascender y desvelar las condiciones que, desde su relación con Internet, posibilitan por la carencia de competencias digitales, la despersonalización y el olvido de la propia identidad (Federico, 2008). Se presenta en el anterior argumento, la sustentación para hablar de una dinamización curricular en el área que desplace la racionalidad técnica curricular imperante. Para ello, es fundamental establecer una formación ciudadana, con relación a lo digital, que afirme la condición humana y comunitaria, a partir de un uso crítico y competente de la “información infinita que erosiona las referencias identitarias mediante las cuales se construye la subjetividad” (Barrios, 2015, p. 87), entre ellas, la política.

Desde lo anotado, emergió como tercer eje problemático, ante un desarrollo en el que se acentúa el enfoque instrumental de las competencias digitales en el área (MEN, 2008), la necesidad de un abordaje más integral de éstas en el saber escolar de la Tecnología y la Informática, desde el ser, el sentir, el saber y el hacer, subcategorías que las instituciones educativas deben impulsar (Sanabria y Cepeda, 2016) y que por fortuna, son contempladas en las actuales orientaciones curriculares del área en cuestión (MEN, 2022), para que la institucionalidad del sistema educativo en el corto y mediano plazo, realice las reestructuraciones curriculares pertinentes en los planes de área y que con su implementación, en el largo plazo, puedan fortalecer el sistema educativo colombiano. En este nuevo escenario, en el que se educa de forma más integral, se espera que el sujeto escolar puede desarrollar la capacidad de comunicar información con sentido, desde las competencias digitales conceptuales, procedimentales, actitudinales y emocionales, en función de influir en las decisiones personales y colectivas, para ayudar por esta vía, a análisis críticos, necesarios en la denominada sociedad del conocimiento, entendida como aquella en la que se presenta un uso intensivo de los medios y las tecnologías de comunicación que permiten el acceso a Internet (Castells, 2000; 2009).

Desde esta misma línea, las competencias digitales en la Guía Núm. 30, no apuntan en el área en cuestión, a la formación de la ciudadanía digital en la educación media. La mencionada guía, se centra en el desarrollo de competencias digitales de tipo informacional, para saber cómo funcionan y cómo se utilizan los sistemas digitales y de un uso seguro de la tecnología. Este despliegue limitado en el uso de la tecnología y la informática por parte de la

población escolar, no garantiza un empleo y apropiación consciente, crítico, político, ético y estético de las TIC, aunque los sujetos de las instituciones educativas hayan interactuado con ellas por largo tiempo, aspecto que tiene sus raíces en un uso de competencias digitales inapropiadas a partir de enfoques curriculares tecnológicos e instrumentales. Se desvela allí, la necesidad de que los estudiantes vivencien procesos de formación más integrales, según se reporta en estudios con posturas críticas como los de Bennett y Maton (2010); Cramer (2014) y Moonsun (2016); necesidad que como se reitera, es recogida en las actuales orientaciones curriculares a implementar y consolidar en el corto, mediano y largo plazo en el país, las cuales propenden por la generación de formas éticas, políticas y críticas en las que los sujetos emitan en relación con lo digital: juicios responsables, prudentes, objetivos, informados, honestos, sistemáticos y seguros, ello desde su capacidad para usar, percibir, analizar, interpretar, disfrutar y gozar del poder de los mensajes, dentro de un marco de derechos y deberes, en los que se afirma como sujeto y potencia la sociedad, la cultura y el ambiente (MEN, 2022).

Lo anterior debe llevar a que el desarrollo de las competencias digitales en el área de Tecnología e Informática, en la escuela, posibilite la formación de un ciudadano digital con capacidades cognitivo-intelectuales, emocionales, socio comunicacionales e instrumentales; con principios éticos, políticos y estéticos; con valores humanos y sociales y con el reconocimiento de las regulaciones que con sus deberes y derechos, limitan o posibilitan su despliegue en la red (COMPES, 2020; Iriarte, et al., 2015).

Por ello, las competencias digitales en la formación de los sujetos escolares de la educación media, permite perspectivas de empoderamiento en relación con aspectos socioculturales como el político, para sobrepasar los límites de la formación técnica e instrumental y anclarse a un enfoque más humanista, en el que se afirmen cualidades como: colaboración, cuestionamiento, responsabilidad, participación, bienestar común, transformación, coexistencia social, compromiso cívico, deliberación, movilización y toma de decisiones. Estas expresiones políticas (Levano et al., 2019), están en función de una participación activa y afirmativa del sujeto escolar, en el contexto de interconectividad en que vive (Caccuri, 2016).

En el cuarto eje problemático, la formación de la ciudadana digital, en el horizonte anterior, ha de ser un eje fundamental del área de Tecnología e Informática, para que apunte y afiance una sociedad del conocimiento más participativa, con relación a la construcción del país y el mundo. En educación primaria y secundaria, las competencias digitales permiten la formación de un ciudadano digital escolar, estas a su vez, según estudios de Froschl y Sprung (2015) y Ribble (2012), implican otro tipo de competencias como por ejemplo las

comunicativas, además, Roble (2015) indica que, para la adquisición de estas, es indispensable la conexión a Internet.

Es por ello, que para Giorux (2006), la escuela ha de ser ante todo un escenario de formación del ciudadano y un espacio para mejorar las relaciones con la sociedad. Al relacionar lo anterior con el área de Tecnología e Informática, se hace imprescindible brindar un saber y unas experiencias en las que se potencie no solo lo cognitivo y lo procedimental desde una razón instrumental, sino desde una razón comprensiva que esté acompañada por el saber ser y el saber sentir -razón sensible- a partir de lo cual el sujeto ejerza de forma competente lo digital, para coadyuvar de esta manera a favorecer la configuración de una sociedad de la información, en la que el ciudadano digital fortalezca las relaciones sociales, la participación activa y la crítica, con relación a lo que circula en la red Internet. Esta tarea es inaplazable en la mencionada área, dado que, en las redes de información y comunicación, se despliegan en el contexto actual, estrategias de poder para la construcción de significados, usados de forma política en el escenario de la revolución digital (Garzón, 2018), lo cual revela un déficit de la democracia en la sociedad, aspecto que en los últimos años impulsó en los jóvenes, la participación política activa, en las redes sociales (Echavarría y Meyer, 2016; Orozco y Ortiz, 2014 y Acosta y Maya, 2013 y). La participación implica consciencia y actitud ética como sujeto, perspectiva política como ciudadano y el reconocimiento de un marco de reglas universales en el entorno de Internet (Çevik y Öksüz, 2019).

Desde esta perspectiva, las TIC, con la información que por ellas circula, permiten modificar la organización y la participación ciudadana, a partir de la creación de subjetividades y la posibilidad de expresión en torno a diversos temas del ámbito político. Sin embargo, algunos autores afirman que el enfoque instrumental y, por lo tanto, débil en reflexión personal, social y contextual, con que los sujetos usan de forma preponderante los dispositivos tecnológicos, genera el que las potencialidades cognitivas, éticas, políticas y estéticas que en ellos se pueden desplegar, no sean aprovechadas por los sujetos (Cárdenas, 2019; Garrido, 2018; Dussel, 2014 y Ortega, 2009).

Ello demanda de un uso alternativo de la tecnología, que posibilite relacionarse de forma crítica y autónoma con los poderes establecidos, a partir de la comprensión y toma de consciencia de la información con la que los sujetos se relacionan, dado que está transformando en su conjunto, los modos de vida de los individuos (Nussbaum, 2016).

En relación con lo anterior, la ciudadanía digital es una habilidad crítica del siglo XXI, es un “componente esencial de la comprensión de la tecnología de la comunicación como el vector político que modula de manera privilegiada las condiciones de ejercicio de la

democracia” (Menéndez, 2016, p. 15). Ella proporciona a los sujetos escolares en línea, una potenciación de su formación política en función de la legitimación de una acción política democrática. Esto se afirma cuando el estudiante, como ciudadano, desarrolla competencias digitales, es decir, conocimientos, capacidades, valoraciones y búsqueda de sentido y, además, en la navegación por el mundo digital (Akcil, et al., 2016) a través de la indagación, selección, producción e interacción crítica, con la gran cantidad de información, incluida aquella con intencionalidad política, que circula de forma creciente a diario a través de Internet (Ribble, 2011).

Así, con las posibilidades del Internet, la ciudadanía digital, tiene un campo de acción que permite una crítica a la comunicación de masas, en la que se demanda de un tránsito de usuarios pasivos a sujetos reflexivos y activos en lo político, en la creación de información (huella digital). Dicho empoderamiento está en función de la modificación de las relaciones de comunicación, en un contexto en el que la información circula de forma más libre y en el que se demanda un ciudadano con capacidad de reflexión y crítica en relación con la misma (Angeli, et al., 2017; Manovich, 2012;), de un sujeto político que se pregunte del porqué y el para qué de lo digital, en un entorno en el que la formación y el empoderamiento político, es relevante para la construcción de sociedades más solidarias, fraternas, justas y equitativas (Ribble, 2011; Robles, 2009).

En el contexto señalado de relaciones y entrecruzamientos entre las competencias digitales y la ciudadanía digital, es necesario desenmarañar, profundizar y afianzar en la sociedad contemporánea, el ciudadano digital, que está más expuesto en la actualidad al uso y apropiación de tecnología y de información de todo tipo (Castillo, et al., 2016, Ayala, 2014, Emmer y Kunst, 2018).

Lo anterior cobra relevancia, en el sentido que desde el área de Tecnología e Informática, se hace necesario la promoción de cambios en el saber, impulsados por los medios tecnológicos, enfocados en la capacidad de profundizar en los componentes simbólicos y las representaciones, desde un contexto intersubjetivo, es decir, transformaciones en las que se impulse la interpretación de unidades lingüísticas que circulan por diferentes medios digitales, enmarcadas en las relaciones comunicativas; ello implica la apropiación de Internet por el ciudadano como espacio social y político, a partir del fortalecimiento de competencias digitales.

Desde lo anterior, es importante establecer si las competencias digitales favorecen la formación de la ciudadanía digital escolar en el área de Tecnología e Informática en la educación media oficial de Envigado. Esto visto, desde una mirada en la que se aprovechen las

oportunidades que brindan las transformaciones tecnológicas en la configuración de una democracia avanzada, a partir de unas relaciones del sujeto con lo digital, en las que se propenda por la sensibilización y transformación de las condiciones de ejercicio de la democracia, con las implicaciones de ello en términos de participación y bienestar social.

1.2 Preguntas de investigación

A partir de lo antes expresado, se plantea como pregunta central de investigación la siguiente:

¿Cómo aportan las competencias digitales a la formación de la ciudadanía digital escolar, en el área Tecnología e Informática, en la educación media, de las instituciones educativas oficiales de Envigado?

Como preguntas derivadas de la anterior, se plantean las siguientes:

- ¿Cuáles son las competencias digitales que se enseñan en el área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado?
- ¿Cuáles son las competencias digitales de los estudiantes de la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, por autoevaluación?
- ¿Cómo se relacionan las competencias digitales que se desarrollan, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, con la formación de la ciudadanía digital escolar?
- ¿Qué lineamientos curriculares se pueden definir para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, desde las competencias digitales del área Tecnología e Informática, en el nivel de la educación media en Colombia?

1.3 Justificación del problema

A partir de reconocer lo hasta acá expresado en el proyecto, se justificó la educación de competencias digitales para la formación de una ciudadanía digital en la educación media, en tanto se consideró que esto ayuda al impulso de ciudadanos críticos y coadyuva a influir en las decisiones conscientes en el ámbito escolar, con relación a fenómenos sociales, que de algún modo afecten o favorezcan la sociedad, con las implicaciones de ello para la calidad de vida. Lo anterior, es un propósito del: Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2019/2022 (MinTic, 2019), que plantea el potencial significativo de las tecnologías en la formación de ciudadanos competentes, que se mueven en el mundo digital en Colombia.

En la perspectiva anterior, el problema se justificó desde lo teórico (Ribble, 2012),

(Castells,2005,2009), (Robles, 2009) en tanto la formación de ciudadanos digitales, incluye la interacción con datos en un horizonte crítico en la escuela y en el entorno sociocultural. Se favorece, así, la formación de ciudadanos analíticos de la información, en función de una transformación personal y social desde el escenario escolar. En este sentido, el conocimiento que se produzca al fundamentarse en procesos investigativos, es posible incorporarlo a los procesos educativos del país.

Desde lo metodológico, indagar por las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital en la escuela, implicó un enfoque cualitativo de tipo interpretativo, desplegado a partir de un estudio de caso paradigmático. Con este abordaje metodológico, se buscó favorecer el relacionamiento y producción de saber sobre la serie conceptual interviniente en la investigación a saber: competencias digitales y formación de la ciudadanía digital y el correlacionamiento entre ambas y su respectivo análisis mediante las subcategorías predeterminadas y emergentes y las dimensiones y atributos que resultaron de la indagación realizada en el escenario del área de Tecnología e Informática. La religación de este entramado conceptual, estuvo en función de ayudar a la comprensión y respectiva generación de conocimiento, a partir de la serie de objetos de estudio que se entrecruzaron en la investigación, para la cualificación de las dinámicas educativas en el área en mención, en las instituciones educativas, en la educación media, con base en la propuesta de lineamientos curriculares que se configuró para aportar al sistema educativo nacional. Con ello se coadyuvó a la transformación de los procesos formativos, a partir de las contribuciones teóricas, conceptuales y metodológicas que la tesis generó sobre las competencias digitales, para la formación de la ciudadanía digital de sujetos escolares, en el área de saber y nivel educativo en cuestión.

Desde lo práctico, el problema de investigación se realizó porque existe la necesidad de que los estudiantes en el área ya citada de la educación media, desarrollen las competencias digitales para la formación de una ciudadanía digital y que, a partir de ellas, se generen relaciones de convergencia en entornos digitales, que apunten a su capacidad comprensiva y crítica en relación con su entorno social, cultural, político, ambiental y económico.

Se justificó de igual manera el abordaje del problema, en tanto en la sociedad del conocimiento, las competencias digitales se reconfiguraron y demandan ser abordadas desde la problematización y análisis de la información; la comunicación; su sentido; sus valoraciones éticas, políticas, estéticas y regulativas y desde su impacto social (Caccuri, 2016). Desde el escenario anterior, la interactividad, según Castells (2000; 2009), es la característica de la “sociedad red”, es decir, la sociedad en la que existe la capacidad de consumir como producir información, lo que hace que el volumen de datos circulantes aumente al igual que el acceso a

los mismos. Ello demanda la formación de un ciudadano digital educado que tenga la capacidad de realizar un análisis crítico en la denominada sociedad de la información.

Por lo anterior, este estudio se justificó, en tanto en la actualidad, el área de Tecnología e Informática tuvo como referente sustancial para su gestión curricular, pedagógica y disciplinar, la Guía Núm. 30 (MEN, 2008), a través de la cual se presentan lineamientos generales para la educación en tecnología, pero que presenta una necesidad de renovación curricular, puesto que desde el año 2008, el Ministerio de Educación no había realizado una reforma en el área (Saavedra, 2016). Si bien la guía fue una herramienta importante en el momento de su elaboración, en la actualidad, fue potenciada con las nuevas orientaciones curriculares para el área, en el nivel de la educación básica y media (MEN, 2022), en tanto en la primera se presenta una centralidad hacia la tecnología, trabajándose de forma marginal la informática y, además, no se visibilizan conceptos como cultura digital, competencias digitales, ciudadanía digital, alfabetización digital, regulación digital, política, sensibilidad política, participación política, democracia, desarrollo estético, potenciación ética, entre otros, de necesario abordaje y problematización en el área de Tecnología e Informática, con las consecuencias negativas de ello para la formación del sujeto y ciudadano del siglo XXI, que se mueve en un contexto digital en el que no puede ignorar lo político. Las nuevas orientaciones desde un marco curricular amplio, flexible, abierto y contextualizado, dejan ver que se suplen vacíos como los anteriores (MEN, 2022), aspecto por el cual apuesta la presente investigación, en tanto en ella se buscan contrarrestar vacíos existentes, puesto que, son de necesaria formación en el área y requieren ser conceptualizados para aportar a reformular unos lineamientos curriculares amplios como los que se presentan al final de los resultados de este texto.

1.4 Objetivo general y específicos

A partir de lo anterior planteado, emergió como objetivo general de investigación el siguiente:

Establecer el aporte de las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar, desde el área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado.

Como objetivos específicos derivados del anterior, se plantearon:

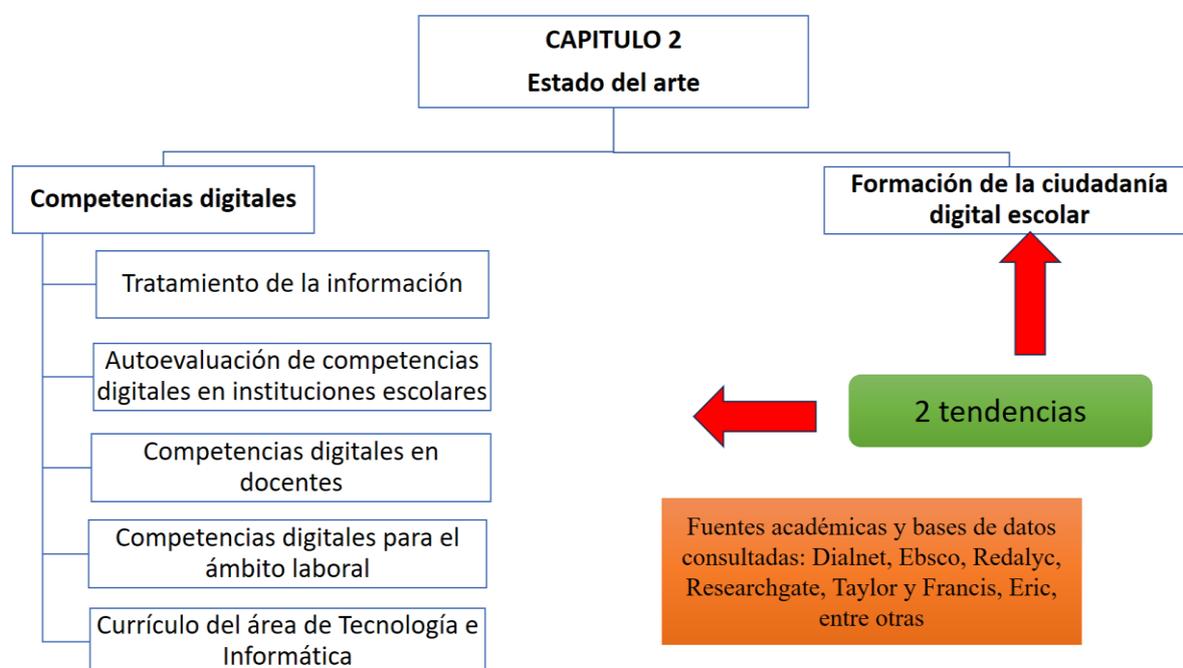
- Identificar qué competencias digitales enseñan los docentes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado.
- Definir las competencias digitales de los estudiantes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, por autoevaluación.
- Determinar las relaciones entre las competencias digitales que se desarrollan, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, con la formación de la ciudadanía digital escolar.
- Proponer lineamientos curriculares para el fortalecimiento de la formación de la ciudadanía digital escolar, desde las competencias digitales, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia.

Capítulo 2: estado del arte

Para la configuración de este apartado, se seleccionaron 65 documentos relacionados con el tema de investigación. En el ámbito internacional fueron analizados 25, los cuales se agruparon, al igual que los del escenario nacional, en dos tendencias. La primera: competencias digitales, en ella emergieron subtendencias como: tratamiento de la información, autoevaluación de competencias digitales en instituciones escolares, competencias digitales docentes, competencias digitales para el ámbito laboral y currículo del área de Tecnología e Informática; la segunda tendencia: formación de la ciudadanía digital escolar. En el conjunto de pesquisas y tendencias, se pone de manifiesto la importancia que tienen las competencias digitales y la ciudadanía digital, enmarcadas en la sociedad del conocimiento. La selección de la información con la que se construyó el apartado, se enfocó en el campo educativo, a partir de la indagación en tesis doctorales, artículos producto de investigación, libros y capítulos de libro. Las bases de datos consultadas fueron: Dialnet, Ebsco, Redalyc, Researchgate, Taylor y Francis, Eric, entre otras. A continuación, se presentan las tendencias y metodologías encontradas.

Figura 2

Mapa de procesos capítulo 2: estado del arte



Nota. Elaboración propia

2.1 Competencias digitales

Las competencias digitales se convierten en una línea investigativa que se desarrolla dentro diferentes contextos educativos, desde que las TIC se utilizan como medio para producir y poner a circular diversos tipos de publicaciones. Las investigaciones en este ámbito temático se enfocan al acceso y producción masiva de la información por parte de la humanidad, que requiere desarrollar capacidades para la búsqueda, sistematización, producción y difusión de la información. Por ello, las competencias digitales se incluyen en el currículo, en función de la educación del sujeto, debido a la necesidad por este, de conocimientos informacionales que le permitan el uso y apropiación de las TIC.

2.1.1 Tratamiento de información.

Las competencias digitales en el ámbito de la educación básica y media se construyen como un eje de formación para comprender y vivir en la cultura digital. Es evidente que los estudiantes del siglo XXI, están más relacionados con la tecnología, que los del siglo pasado, en tanto a finales del siglo XX, se evidenciaban nacientes cambios en las formas de producción y comunicación de la información vía Internet. En relación con lo anterior, en las investigaciones sobre competencias digitales en población escolar, autores como Contreras (2010) y Meneses (2010), concluyen que las competencias digitales y las competencias ciudadanas, están relacionadas con la participación en las diferentes redes de información a las que accede un ciudadano, aspectos que determinan, la forma como este produce información. En esta misma línea, Chávez et al. (2016), determinan que las competencias digitales, en población escolar, permiten también competencias colaborativas para la producción de información, en la sociedad del conocimiento. Así mismo, plantean que las competencias digitales posibilitan un uso responsable de la tecnología y una utilización crítica de la información. Indican, además, que este tema debe convertirse en política de Estado, dada la relevancia de las tecnologías de la información en la época actual, en la cual, la información, es cada vez de más fácil acceso.

De igual modo, la investigación de Caudillo (2016), coincide con los aspectos antes mencionados, a lo que agrega que los estudiantes deben tener acceso a Internet, desde el hogar y los centros educativos, para fomentar el aprendizaje con relación a las competencias digitales, las cuales les permiten producir y comunicar información, en entornos como las redes sociales. En este horizonte, para Correa (2016), las capacidades digitales son importantes para el uso de

las redes sociales entre los jóvenes, las cuales les potencian no solo, la gestión de la información sino una relación crítica con ellas. Correa evidencia en su investigación que, las personas con mayor educación, tienen mejor manejo de las redes sociales, con el consecuente impacto en la búsqueda y tratamiento de la información. Así mismo, Rodríguez et al. (2018) establecen que las habilidades digitales de los jóvenes, son utilizadas para identificar riesgos en Internet y en las redes sociales, lo que les permite enfocarse en la búsqueda de información que no represente peligro. En esta investigación, en la que participaron las madres y los padres, de forma activa y restrictiva, en función de proteger a sus hijos de información confusa, se evidenció que la enseñanza de las competencias digitales, es de fundamental fortalecimiento en la sociedad actual.

En otro estudio llevado a cabo en la educación obligatoria, Pérez et al. (2019), comprobaron que los estudiantes desarrollaron competencias digitales en entornos educativos informales, dada su necesidad de búsqueda, utilización y circulación de información. Con relación a este hallazgo, evidencian a partir de su estudio ex post-facto, llevado a cabo con técnicas e instrumentos cuantitativos, que en los programas de formación no se desarrollaban, de forma correcta, contenidos sobre competencias digitales, en los centros educativos.

Desde otra mirada, para González (2013), es fundamental el acceso a la información de bibliotecas digitales, desde las competencias digitales. Su estudio demuestra, por la anterior vía, el desarrollo de habilidades para buscar información de pertinencia y una lectura autónoma de los textos, con recursos digitales, en función de una comprensión lectora. La anterior investigación, en conjunto con la de Calderón et al. (2016), tuvieron como propósito fortalecer las competencias digitales en estudiantes de los grados décimo y undécimo. La indagación de Calderón et al. Se llevó a cabo desde el uso de blog, para buscar y seleccionar información. Ambos estudios permitieron, en los estudiantes, el desarrollo de una actitud investigativa, su transformación a partir de la información encontrada y disposición al cambio. En ambas investigaciones, se utilizó como metodología, un enfoque cuantitativo y un estudio de casos.

Se destaca en esta tendencia del estado de la cuestión, la investigación de Hermosa Del Vasto (2015), que resalta el pentágono de las competencias TIC, creado por la Unesco: competencias tecnológica, investigativa, pedagógica, de gestión y comunicativa, donde la última se enfocó en la búsqueda de información como fuente de conocimiento y transformación educativa, en los centros de formación. Evidenció, además, que la capacitación a docentes es fundamental. La investigación enfatizó un diseño cuantitativo, de corte descriptivo y no

experimental.

2.1.2 Autoevaluación de competencias digitales en instituciones escolares.

En la actualidad, las competencias digitales, favorecen el que los estudiantes de instituciones escolares, se articulen a la sociedad de la información y el conocimiento, con base en el uso recurrente de las TIC; este relacionamiento debe ser enfocado desde una actitud reflexiva, consciente y crítica. Por ello, Johnson et al. (2012), valoran la demanda de una mejor preparación en el ámbito digital de los estudiantes, en las instituciones educativas, desde edades muy tempranas, aspecto que, a juicio de estos investigadores, debe ser promovido a partir de la configuración y desarrollo de políticas educativas que, promuevan un uso competente de las TIC. Los científicos concluyen en su indagación, la necesidad de que, los docentes, tengan competencias digitales y no presenten un relacionamiento pasivo con las tecnologías. Expresan, en este sentido que, en las dinámicas educativas, se requiere de procesos evaluativos que permitan identificar el desarrollo de las competencias digitales de los sujetos que son partícipes del acto educativo y el cómo éstos favorecen la formación de la ciudadanía digital. Por ello, para Ribble (2015), las competencias y la ciudadanía digital, han de ser potenciadas en la educación inicial, a nivel mundial.

En el horizonte evaluativo anterior, Cranmer (2014), realizó un estudio comparativo de las competencias digitales de los estudiantes de primaria y secundaria y de los docentes, bajo los estándares de Future Lab, el Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) y la Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA); este se llevó a cabo bajo un enfoque de comparación constante y cruzada. En él, se concluyó que tanto los estudiantes como los docentes, tenían diferentes tipos de déficit, en aspectos propios de la competencia digital, entre los que se destacaron: la seguridad digital, el comercio digital y la salud digital; se determinó, además, la prioridad para que los centros educativos fortalezcan las competencias digitales, en los planes de estudio a desarrollar.

En la línea anterior, Calvani et al. (2012), midieron las competencias digitales, en jóvenes entre los 14 y 16 años, en centros escolares, además de habilidades de orden superior. En sus conclusiones, analizaron que los jóvenes evidenciaban competencias digitales, en aspectos relacionados con la participación ciudadana. Encontraron, de igual manera, en el aspecto ético, en relación con lo digital, los estudiantes no eran competentes, razón por la cual aconsejaron mejorar la mencionada dimensión en los planes de estudio.

Fernández (2017), desarrolla una investigación, bajo el modelo 1:1, en el que cada

estudiante cuenta con un computador para desarrollar sus aprendizajes. Su indagación, se lleva a cabo a través de encuestas a estudiantes de la educación media, a través del cuestionario Incontic-eso (Inventario de Competencias Digitales TIC) y por medio de grupos de discusión con profesores de centros escolares. Concluye en su estudio que, el modelo empleado, potencia las competencias digitales y que el uso de las TIC, mejora las competencias digitales, las cuales le sirven al ciudadano para enfrentarse y solucionar problemas en la sociedad del conocimiento. El estudio de Chávez et al. (2016), coincide con la anterior investigación, en que las TIC, mejoran las competencias digitales y, por extensión, cualifican la formación de la ciudadanía. Es de anotar que ambas pesquisas desarrollaron un enfoque mixto de alcance exploratorio.

Mantilla et al. (2014) realizan de igual manera un trabajo sobre competencias digitales con estudiantes que fueron sondeados desde una encuesta tipo Likert, que permitió medir el grado de conformidad con el encuestado. En su trabajo, concluyeron que el desarrollo de estas en la escuela, contribuye a la ciudadanía digital de los estudiantes de la media académica, quienes demostraron competencia en su interacción con la web, aspecto que cualificó el desarrollo de sus diferentes proyectos escolares. Este estudio se desarrolló desde un método mixto y un paradigma post-positivista.

Las competencias digitales en lo recorrido del siglo XXI, se transformaron, por ello, despiertan un interés en los investigadores latinoamericanos que se interesan por este objeto de investigación. Como punto de partida de la afirmación anterior, se indagaron cuatro estudios, que tienen en común el ser investigaciones de tipo documental. En primer lugar, la investigación de González (2013), en la cual se autoevaluaron las competencias digitales en centros escolares que usan las DigComp 2.0, con relación a los nuevos nativos digitales y la brecha digital y en la que se tuvo muy presente la condición de ciudadano digital. En este estudio, se determinó que falta más apropiación y desarrollo de las competencias digitales con relación a la sociedad del conocimiento. Otra investigación valorada, fue la de Acosta (2003), quien realiza la autoevaluación de las competencias digitales, en el período 2000-2003, en centros educativos. Desde una metasíntesis, afirma que los conocimientos sobre el tema no son adquiridos de forma empírica por jóvenes, sino que son formados en la escuela. En su trabajo, afirma que la brecha digital se agudizó en la sociedad contemporánea, producto de quienes cuentan con experiencias digitales y los que no tienen la posibilidad de hacerlo. Para Henríquez et al. (2018), desde su indagación evaluativa, se concluye que, en América Latina, para las experiencias que se crean en el ámbito educativo, se utilizan más los estándares por competencia de la DigComp 2.0 y la ITSE (Estándares de Tecnologías de la Información y la

Comunicación), ambos enfocados en la ciudadanía digital. Según el estudio, las mayores competencias, están con relación a la búsqueda y acceso a la información y, la más baja, con el aprendizaje social.

2.1.3 Competencias digitales en docentes.

Con relación a las competencias digitales para los docentes de diferentes niveles educativos, se puede concluir que hay numerosas investigaciones sobre esta tendencia. Las mismas indican la importancia del tema en el campo de la formación profesoral, en el que es evidente que la incorporación de tecnología, a las prácticas pedagógicas de los maestros y sus dinámicas curriculares, potencia los procesos educativos y de enseñanza. En la revisión de la bibliografía temática, a partir de las pesquisas realizadas por Moreno et al. (2018); García (2017) y Morales (2013), se encontró que las competencias digitales del docente del siglo XXI, están impulsadas en la sociedad de la información, por dinámicas de globalización de la información, la cual, al ser ordenada, seleccionada, evaluada, sistematizada y comunicada, se convierte en conocimiento. Desde otros estudios, como los de Rodríguez et al. (2017) y Cuartero et al. (2016), se determina que las competencias digitales en los docentes, los convierten en agentes educativos, en una sociedad en donde la tecnología y la información, pueden relacionarse producción de conocimiento. En las anteriores investigaciones, se utilizó un diseño metodológico mixto, en el que se integró descripción y análisis cualitativo, con el apoyo de datos cuantitativos, en función de la producción de información, sobre competencias digitales, de manera específica, en aspectos de manejo y producción de información.

García (2017), realiza una investigación de tipo descriptivo, en la que se analizaron los perfiles y características de docentes, en contextos diversos, con relación a las competencias digitales. Se visibiliza, de igual modo, una pesquisa de tipo documental, en Cuartero et al. (2016), para la construcción de aspectos teóricos, en relación con la evolución de las competencias digitales en los docentes. Dicho estudio, permitió extraer dimensiones para la construcción de competencias digitales propias de este grupo poblacional, en campos variados del conocimiento.

Desde otro punto de vista, en la investigación de Aristizabal y Cruz (2018), se indagó, a partir de un paradigma interpretativo y con base en un método de investigación acción, sobre la importancia de las competencias digitales de la DigComp 2.0 para futuros maestros. En este estudio se pone el énfasis en la necesidad de impulsar en los procesos formativos, la ciudadanía digital, a partir de un aprendizaje basado en proyectos. Este trabajo tiene relación con la

investigación de Svenssona y Baelo (2015), mediante la cual, la innovación y creación de contenidos digitales para las clases, desde las competencias digitales, fomentaron la inclusión y la participación en la sociedad, en función de la formación integral. Las anteriores investigaciones utilizaron instrumentos de medición para determinar el nivel de las competencias digitales de los futuros maestros y para determinar los conocimientos de estos, con base en estudios comparativos.

Por último, en la investigación: el impacto de las competencias digitales en los docentes de las instituciones educativas públicas de básica secundaria, en los procesos de formación de estudiantes, realizada por Merchan et al. (2014), se destaca que las competencias digitales alcanzadas por los integrantes de comunidades educativas, permiten impulsar y generar cambios tecnológicos, en función de mejorar la calidad educativa de los centros escolares. En su estudio, de igual manera, presentan evidencias sobre las prácticas pedagógicas que son más productivas, en procesos de formación de maestros, en los que se llevan a cabo eventos formativos sobre competencias digitales.

2.1.4 Competencias digitales para el ámbito laboral.

En este aspecto, se coincide en un factor común, la necesidad de educar a los estudiantes con las suficientes habilidades para ingresar, al mundo digital de la información, en el ámbito productivo. Lo anterior se hace ineludible en los diferentes campos de formación universitaria. En la anterior perspectiva, Fernández (2017), centró su trabajo investigativo en las competencias digitales que apuntalan el mercado laboral, en el cual la tecnología se hace cada vez más indispensable para el procesamiento de la información, mercado que va transformando la realidad productiva con base en lo digital. Desde el concepto de Bauman (2006), *La vida líquida*, en el que se reflexiona sobre la sociedad que progresa a nivel productivo más no en el ámbito cultural y que avanza para atender sus necesidades materiales más no espirituales, la educación apunta a la atención de las expectativas de los estudiantes universitarios, en la adquisición de competencias digitales para su inserción al mercado y el consumo.

Al contrario de Bauman, la educación en competencias digitales para Raish y Rimland (2016), promueven el pensamiento crítico para la producción de información desde el ámbito laboral. Su investigación apunta a determinar qué competencias digitales son determinantes en la era industrial y cómo procesar la información, en una sociedad que requiere, cada día más, un sistema dinámico cambiante, con conexiones más profundas y críticas de los datos.

En esta medida, Chiecher y Melgar (2018) y Sánchez et al. (2018), concluyen que las

competencias digitales son una serie de habilidades que se fortalecen a partir de diferentes necesidades de formación, en función de potenciar las capacidades para la solución de problemas, en los sectores productivos que requieren del mundo digital. Lo anterior genera un referente, que apunta a un estilo de aprendizaje, el cual se modifica en la medida que se interactúa con las tecnologías de la información, con relación a un desarrollo específico. De igual forma, para Elisondo y Donolo (2014) y Barceras y Lemus (2019), las competencias digitales desarrollan una transalfabetización, es decir, el acceso y producción de información de forma híbrida, tanto de manera creativa como pertinente para el ámbito laboral.

Para Galindo et al. (2017), con la irrupción de la cuarta revolución industrial, las competencias digitales se ven fortalecidas, ello en tanto los estudiantes son formados para trabajar en el Internet de las cosas, la robótica y la inteligencia artificial. Sus resultados investigativos, producto de un diseño cualitativo y cuantitativo, apuntan a que es fundamental una renovación curricular orientada al mercado, en la que no se puede excluir la formación de un ciudadano consciente y crítico, que esté atento a los despliegues de la nueva sociedad industrializada.

En suma, el conjunto de investigaciones de la presente tendencia encontrada en el estado de la cuestión, apuntan a que el ciudadano del siglo XXI requiere de competencias digitales, así lo reafirman Gómez et al. (2008), quienes concluyen en su indagación que, el modelo DigComp 2.0, integra un consolidado de competencias, que apunta a la atención de cualquier ámbito de la futura dinámica laboral. Lo anterior fue valorado por los estudiantes participantes de la pesquisa, quienes reconocieron las ventajas de la formación en competencias digitales, en la sociedad del conocimiento. Este proyecto utilizó un diseño cuasi experimental, que evaluó antes y después, a los participantes que trabajaron con el modelo DigComp 2.0.

2.1.5 Currículo del área de Tecnología e Informática.

Esta tendencia temática, que inicio en los años 80 con el nombre de Educación en Tecnología, se centró en el papel de la tecnología para la sociedad. Con la Ley General de Educación 115 de 1994, se creó el Área de Tecnología e Informática, con el objetivo de desarrollar competencias para el manejo de la información, los procesos comunicativos y la resolución de problemas, en el mundo productivo. Con dicho cambio, se incrementaron las indagaciones, en el ámbito en análisis.

Con relación a la mencionada tendencia, se describen trabajos investigativos como el

Informe de la Fundación Compartir (2014), el cual se centró en los procesos de enseñanza del área de Tecnología e Informática en Colombia. En él, se indica que el uso de la tecnología, genera condiciones para el ejercicio de la ciudadanía, se piensa, además, un estatuto epistemológico para las tecnologías, el cual se enfoca en la construcción de un campo de saber con relación al área, con el que se desplace el simple uso y apropiación de las TIC. Para Rozo y Bermúdez (2019), desde su trabajo investigativo, la producción de conocimiento en el área es de suma importancia, en tanto contribuye al aporte de ideas que posibilitan explicar y dar sentido al área y generan la configuración de diferentes perspectivas teóricas y conceptuales, con las cuales esta se enriquece.

Para Saavedra (2016), el área de Tecnología e Informática, presenta falencias curriculares, en tanto no está acorde a las necesidades y demandas del mundo digital; al respecto señala el autor que desde el año 2008, el Ministerio de Educación no actualiza la Guía Núm. 30. En la investigación, se plantea, de igual manera, la importancia de realizar estudios que analicen los componentes disciplinares, pedagógicos, curriculares y didácticos, que posibiliten la formación de licenciados en Tecnología e Informática. El estudio en su diseño metodológico, empleó un paradigma interpretativo y un método de estudio de casos. Ramírez (2017), desde otra pesquisa, complementa y coincide con el anterior estudio, al indicar que las instituciones educativas enfocan el trabajo pedagógico y curricular del área, en el uso de artefactos tecnológicos e informáticos y dejan de lado las reflexiones teóricas con enfoque crítico de la tecnología. Desde los anteriores elementos, reconoce la necesidad de una reestructuración de la Guía Núm. 30. Para esta investigación, a nivel metodológico, se formuló un análisis correlacional de enfoque mixto.

Desde otra indagación, Ortega y Perafán (2016) a partir de un estudio que indagó el concepto de tecnología escolar, desde un diseño cualitativo, de carácter interpretativo y, a través de un estudio de casos múltiples, que incluyó la participación de docentes del área, indican que dicho concepto debe ser analizado y reconfigurado por los docentes del área de Tecnología e Informática, para generar una estructura de conocimiento desde lo reflexivo y crítico.

En otro horizonte, en la investigación de Paz et al. (2017), se propone el desarrollo de un análisis curricular para el área de Tecnología e Informática, fundamentado en el curricularista George Posner. En su trabajo, estos autores, plantean un nuevo currículo en el área, acorde a las necesidades de las actuales sociedades del conocimiento, en diálogo con las orientaciones del área, dictaminadas por parte del Ministerio de Educación de Colombia. En esta misma línea, la investigación de Mercado et al. (2013), propone, de igual forma, una

mejora en el plan de estudios la mencionada área, para ello plantean el uso de la web, en algunas instituciones educativas de Barranquilla, como herramienta interactiva de aprendizaje para la primaria y el bachillerato. En esta investigación se realizó un estudio descriptivo y se fundamentó en la observación. En concordancia con la necesidad de reestructuración curricular del área en cuestión, la investigación de Suelves et al. (2021), plantea la importancia de integrar las competencias digitales de forma transversal al currículo de la educación secundaria, para educar ciudadanos, no solo desde lo procedimental, sino desde lo actitudinal, en el uso de las tecnologías; en esta indagación, se utilizó un estudio descriptivo desde la perspectiva de la bibliometría, con búsqueda de información a nivel mundial, relacionada con currículos apoyados en las competencias digitales, que apuntaran a la formación de la ciudadanía digital. Dichos autores mencionan en sus conclusiones que, en los últimos años, está en auge, el tema de la reconfiguración de los contenidos curriculares en el área de Tecnología e Informática.

2.2 Formación de la ciudadanía digital escolar

La formación ciudadana es una de las prioridades para cualquier país del mundo, en tanto se demanda que el sujeto, sea partícipe, de manera crítica, constructiva y autónoma, en la sociedad a la que pertenece (Chaux, 2004). Para apuntalar tal propósito en el caso de Colombia, se establecieron los Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas (MEN, 2003), con el objetivo de guiar a la escuela en la formación de los futuros ciudadanos, desde tres ejes fundamentales: convivencia y paz; participación y responsabilidad democrática; pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.

La formación del ciudadano digital escolar, se visibiliza como fuente investigativa, con relación a las tecnologías de la información y la comunicación y las competencias digitales. El concepto de ciudadano digital, debe ser entendido desde un ejercicio intelectual, crítico y práctico, acorde a la tendencia de la sociedad moderna, en la cual se requiere acceder a la información y en la que los modos de construir y difundir esta, desmontan cada vez más la frontera comunicacional, para generar espacios de participación social que, fundamentados en una experiencia política aumentada, propendan desde un compromiso activo, por un orden social, cultural, ambiental, tecnológico, político y económico más justo (Rendueles, 2016); ello a partir de la protección de los datos y la seguridad digital, en tanto aspecto que deben caracterizar al ciudadano del siglo XXI.

Por otra parte, la escuela debe formar a los ciudadanos digitales, desde posturas de

compromiso político, deliberación crítica, interés activo en los asuntos públicos, participación y democracia, aspectos relevantes para el empoderamiento de estos. En la anterior perspectiva, desde las siguientes investigaciones se destaca la participación de los jóvenes en el ámbito político, aspecto fundamental tanto en las presentes generaciones como en las futuras. Se encuentra en este sentido, la indagación de Kamau (2017), la cual se enfocó en estudiar la interacción de los jóvenes en las redes sociales, con relación a su compromiso político y su acceso a Internet, para la intervención política y en función de determinar sus actividades en el ámbito de la participación ciudadana. El estudio en mención, concluyó que, si bien no hay gran impacto político en las decisiones de los jóvenes, las redes sociales los afectan a nivel político y, activan por esta vía, su potencialidad como votantes. En la misma línea, Beam et al. (2018), argumentan, en otro estudio, que el interés político de los jóvenes, proviene de las redes sociales, las cuales les posibilitan una mayor lectura de datos y noticias de interés político, lo que fortalece sus habilidades digitales como ciudadanos en línea. Concluyen, además, en su investigación, que las desigualdades digitales, provienen de la baja educación en temas de participación ciudadana. Con relación a lo anterior, en la investigación de Nisbet et al. (2012), se asegura que el uso de Internet y la democracia, tienen una estrecha relación. Sus resultados apuntan a que los ciudadanos que están más familiarizados con los medios digitales, presentan una mayor participación en el ámbito político, lo que está en estrecha correlación con el fomento del activismo social global. Aunque para Xu et al. (2019), aún no se ha determinado de forma suficiente que, el uso de las TIC, se relacione con la ciudadanía digital, consideran que los planes de estudio deben mejorar la condición de la ciudadanía digital, como un derecho y un deber.

Por otra parte, se detecta una perspectiva de investigación de los ciudadanos que acceden a la información digital, en particular a los datos estadísticos. Es por ello, que desde los trabajos como los de Molina et al. (2017); Rodríguez (2017) y Kalobo (2016), se evidencia que, a partir del análisis de este tipo de datos, los sujetos pueden hacer interpretaciones de los fenómenos socioculturales y ambientales, de forma cuantitativa y cualitativa. En este tipo de estudios se coincide, de igual forma, en que la lectura de esta clase de información, debe ser enseñada desde los centros escolares, en función de la afirmación de la condición ciudadana.

En la línea anterior, las investigaciones de Sharma (2017) y Nicholson et al. (2013) plantean que la manipulación desde datos estadísticos en los sujetos, debe ser contrarrestada en escenarios educativos, con el desarrollo de competencias para el uso de dispositivos tecnológicos, en tanto estos son asuntos que conciernen a un ciudadano que consume y produce

datos, en su constante relación con los diferentes medios de comunicación, la Internet y las redes sociales.

Por otro lado, Clavijo (2015) y Cortés y Ramírez (2012), concluyen en sus indagaciones, que la formación ciudadana, en ámbitos escolarizados, promueve los ideales de justicia y libertad, como medio de formación política, en entornos sociales de globalización y de copiosas tecnologías de información, que limitan la capacidad de control del Estado. En este sentido, para Vásquez et al. (2018) y Boyd y Crawford (2012), la promoción desde diversos ámbitos educativos de una postura crítica con relación a los datos, puede generar en el sujeto cambios de identidad social y política y valores democráticos, en función de una participación desde el derecho y el deber que se tiene de aportar en los asuntos públicos, a partir de una actitud evaluativa de fenómenos sociales nacionales e internacionales. Tales situaciones son posible visibilizarlas en un contexto global, en el que los ciudadanos están expuestos a información, por la vía de los medios de comunicación y las redes sociales, entidades desde las cuales los sujetos se ven influenciados para la toma de decisiones (González y Muñoz, 2003).

Las investigaciones de Soto y Martínez (2019) y Zapata (2018), desarrolladas en contextos educativos, destacan que la formación para el análisis e interpretación de la información, desde una perspectiva crítica, contribuye a la construcción de la democracia, en tanto se favorece una ciudadanía digital y un ciudadano activo, que cualifica su toma de decisiones, para tomar una postura crítica frente al consumo de los datos y sus implicaciones en las prácticas de los prosumidores, es decir, productores y consumidores de datos.

Desde otra mirada de la ciudadanía digital, Ribble (2015), concluye en sus estudios, la necesidad de nueve áreas fundamentales en la formación de esta, en entornos educativos: acceso digital, comercio digital, comunicación digital, alfabetización digital, netiquetas, leyes digitales, derechos digitales, salud digital y seguridad digital. Con relación a lo anterior, Hui y Campbell (2018), indagaron en jóvenes de centros escolares su opinión acerca de la ciudadanía digital, a partir de las nueve áreas mencionadas. El estudio determinó que estos solo valoraron el acceso digital, la comunicación digital, la alfabetización digital y la seguridad digital; las otras dimensiones, fueron subestimadas. Otros estudios con relación a los elementos centrales que Ribble considera para un ciudadano digital, fueron llevados a cabo por Cabero et al. (2019) y Choi (2016), quienes mencionan que los jóvenes reconocen sus derechos y obligaciones como ciudadanos digitales y determinan este concepto como multidimensional.

En las investigaciones de Sanabria y Cepeda (2016) y de Leahy y Dolan (2010), la formación de la ciudadanía digital, en espacios educativos, debe partir de las competencias digitales, por ello, estos componentes se deben ver reflejados en los planes de estudio de las instituciones educativas, con actividades curriculares que permitan el aprendizaje de esta condición, lo que impulsa a su juicio, la inclusión digital.

Capítulo 3: Marco conceptual y teórico

Uno de los cimientos de esta investigación, hace referencia al conocimiento de la macro categoría competencias digitales, con relación a diversos aspectos teóricos relacionados con el sistema escolar, en el que, como se plantea en este apartado, se espera que se desarrollen no solo capacidades para el saber (conocimientos) o el hacer (habilidades), sino potencialidades para el ser (actitudinal) y el sentir (emocional). Otro objeto que se aborda en el capítulo, es el concepto de formación del ciudadano digital escolar, a la luz de los cuatro aspectos antes planteados y en relación a otros asuntos problemáticos como la participación, la democracia y lo mediático. En la anterior perspectiva, el propósito de este capítulo, es la construcción de un marco conceptual y teórico en torno a los objetos de investigación mencionados, que permitan comprender y consolidar la importancia de las competencias digitales para aportar a la formación holística del ciudadano digital escolar, en la sociedad del conocimiento.

Figura 3

Mapa de procesos del capítulo 3: marco conceptual y teórico



Nota. Elaboración propia

3.1 Competencias digitales

En este apartado se aborda su configuración histórica, conceptualización, características, su contextualización en la escuela, su despliegue en el área de Tecnología e Informática, las orientaciones para la educación en tecnología y la necesidad de autoevaluación de ellas, en la escuela.

3.1.1 Configuración histórica de las competencias digitales.

El nacimiento de las bases teóricas de la competencia, se remonta a la segunda revolución industrial a inicio del siglo XX, momento en el cual el avance tecnológico intervenía en los procesos económicos de la sociedad, lo que obligó a replantear un nuevo contexto laboral de producción industrial a gran escala. En este contexto, en el que las nuevas máquinas para la producción industrial, cambiaron los sistemas socioeconómicos, Taylor en su obra: *The Principles of Scientific Management* (1911), incorpora el concepto de competencia, como una serie de destrezas para el trabajo productivo industrializado, enfocadas en la eficiencia.

Así mismo, a inicios del siglo XX, Franklin Bobbitt (1918), trasladó con éxito el concepto de competencia al campo pedagógico y lo enfocó para la época, en la capacitación e instrucción de la fuerza laboral para los diferentes negocios en Estados Unidos. El propósito, en este contexto, era la preparación de “ciudadanos” eficientes y sumisos al sistema económico, en función de garantizar una vocación por lo laboral, desde habilidades, hábitos y ambiciones. Las competencias, fueron fundamentales en los currículos escolares de la época, para apoyar los sistemas económicos y la organización científica productiva. Lo anterior, incluía la tecnología educativa, desarrollada por Bobbitt, donde era evidente el lazo entre la educación y la tecnología, dupla valiosa al mundo productivo con relación a las necesidades sociales (Au, 2011). Deja ver el anterior contexto educativo, una centralidad en el enfoque conductista, desde el cual, se despliega una homogeneización de los saberes, en función de un actuar funcional, utilitarista y pragmatista del sujeto, en el contexto.

Sydney Fine en el año de 1951, estableció según Saracho (2005), un concepto más actualizado sobre competencia, con un nuevo enfoque para la enseñanza escolar y fundamental para la vida laboral. Para Fine, la competencia se dividía en tres habilidades: lo que sabe, lo que sabe hacer y cómo se actúa con el saber. Esta denominación se transformó en la actualidad en: saber, hacer y ser. Para otros autores, son equivalentes a: desempeño cognitivo, destrezas

y actitudes. Tales desarrollos conceptuales no se alejan de la estructura propuesta por Fine (Ramírez, 2020).

Una regularidad en los antecedentes del enfoque de competencias, es su anclaje al mundo laboral, en función de afianzar el moldeamiento de sujetos eficaces, capaces de llegar a un resultado, a partir de conocimientos, experiencias o prácticas (Spencer y Spencer, 1993). Por lo anterior, el discurso sobre las competencias cobra relevancia en el ámbito socioeducativo contemporáneo. Este objeto, tras su despliegue en el ámbito laboral, ganó hegemonía a nivel global en diferentes instituciones, sujetos y saberes del campo educativo.

Con relación a lo anterior, el Internet, como uno de los fenómenos digitales más importantes de las últimas décadas del siglo XX, en el cual se dio el avance de la industria de la computación y las telecomunicaciones, revolucionó la vida humana desde la forma como se producía la información y la comunicación. Esta invención del ser humano, dio sentido al desarrollo de competencias necesarias para su apropiación y uso, para el caso se habla de las competencias digitales. Sin embargo, en el inicio de Internet, el foco estaba centrado en el acceso a este y sus beneficios para el ser humano; con el paso del tiempo, se determinó que las competencias digitales eran fundamentales para un uso seguro, crítico y productivo en las dinámicas sociales, debido a los alcances y posibilidades de este. Internet permitió avances en la comunicación y, además, desveló la llamada brecha digital, que según Van Deursen et al. (2017), marcó el acceso a la información, la forma de producirla y difundirla, por parte de grupos poblacionales, con privilegios económicos y de infraestructura.

En el año de 2001, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), publicó el Informe sobre Desarrollo Humano, en el que se fomentaban diversidad de capacidades humanas, como ejes fundamentales de los países en desarrollo, en los cuales las TIC, permeaban diferentes aspectos de la vida humana. En el informe se desvelan las grandes desigualdades en muchos países, en cuanto al acceso a la tecnología y a la educación de aptitudes fundamentales para aprovecharla, entre las que se destacan, el ingreso a Internet, su uso y la búsqueda de información en él. Desde esta mirada funcional y productivista, para la ONU, era fundamental este tipo de formación desde los sistemas escolares de primaria, secundaria y universitaria, en tanto estaba en relación con la capacidad de producción de un país, el cual dependía en alguna medida, de la fuerza laboral capacitada de manera competente en relación con las tecnologías, en función de aportar al crecimiento económico de un país (ONU, 2001).

Desde otro punto de vista, Peter Drucker (1970) y Daniel Bell (1976), coincidían que la nueva fuente de la economía mundial, era el conocimiento, el cual se incrementaría con el tiempo de forma exponencial, premisa a partir de la cual emergió la sociedad de la información.

Con relación a esta triada economía, información y conocimiento, se planteó la necesidad de desarrollar habilidades y capacidades como las siguientes: digitalización, selección, procesamiento, generación, distribución y evaluación de la información, en tanto nuevas formas de actividad productiva.

Yoneji Madusa (1984), considera que, en la sociedad de la información, se destaca la industria de la información, como actividad económica y creativa humana, lo que dio lugar a nuevas formas del tratamiento de la información y la comunicación y, por lo tanto, al desarrollo de competencias para ello. En esta misma línea, las perspectivas de Toffler (1990) y Naisbitt (1994) sobre la sociedad de la información, incluían el término alfabetización, donde el sistema educativo, cumplía un papel importante, para promover competencias en los individuos que, como fuerza laboral, usara las tecnologías de información y comunicación como fuente económica. En esta dinámica socioeconómica, fueron fundamentales la información y los medios de comunicación, para el desarrollo de la actividad humana, en función de la generación competente de productos y servicios.

En este contexto, Castells (2005), prefirió la palabra sociedad informacional, antes que el término sociedad de la información, puesto que, la información se convirtió en una fuerza productiva, fuente de poder y organización social que, además, fue resultado de la mente humana. Lo central fue que la información y el conocimiento generaran, a partir de diversidad de competencias, procesos de productividad, en tanto componente fundamental para cualquier sistema económico.

Con relación a la dinámica informacional que se dio a finales del siglo XX, en el año 2003, en Ginebra, Suiza, se desarrolló la primera fase de la Cumbre de la Sociedad de la Información de las Naciones Unidas, la cual tuvo como prioridad, construir los cimientos teóricos de la Sociedad de Información, en la cual el conocimiento, impulsara todos los sectores de la sociedad. En la cumbre, se plantearon once competencias fundamentales, dentro de las cuales se destacan para esta investigación, las siguientes: el acceso a la información, la creación de contenido, su comunicación y el uso de las TIC como herramientas para un buen gobierno. Estos aspectos, tienen un estrecho vínculo con los marcos actuales de las competencias digitales en diferentes contextos. Así mismo, es importante destacar que, en la cumbre, se planteó una dimensión ética desde la solidaridad, el respeto y la responsabilidad, para fomentar la justicia y la dignidad humana (Organización de las Naciones Unidas, 2003). La segunda fase de la Cumbre, celebrada en Túnez (2005), tuvo como prioridad iniciar el Plan de Acción planteado en la primera cumbre de Ginebra (2003) y generar competencias para un uso consciente de las TIC, como herramientas de transformación social, que favorecen el

establecimiento de vínculos con la humanidad. En este contexto, la actividad humana, se vio influenciada por las tecnologías desde aspectos educativos, económicos, sociales, políticos y culturales (Organización de las Naciones Unidas, 2001). De igual forma, en la Cumbre, se reconoció que la sociedad contemporánea, se caracteriza por el uso de la información y la comunicación, como acciones fundamentales del ser humano. Desde esta perspectiva, estas acciones se ven permeadas por las tecnologías, están dentro del marco de los derechos humanos y orientan las decisiones de los actores sociales, aspectos estos fundamentales para la sociedad del siglo XXI (Bindé, 2005). Se resalta en esta serie de relaciones, cómo la organización social, determina la función de la información y cómo está impacta su cultura. En este entramado, el aprendizaje de diversas competencias se hace fundamental, en tanto permite desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes y sentires, que se vuelven centrales para un desarrollo sostenible de las sociedades actuales y para el empoderamiento y la participación democrática.

A partir de lo antes expresado, se deduce que las raíces de las competencias digitales, están vinculadas a la Sociedad de la Información, nombre planteado, desde el 1962, por el economista Fritz Machlup. Esta sociedad se caracteriza por labores en las que predomina la gestión de la información, respecto a aquellas actividades productivas en donde prima el esfuerzo físico. Emerge en la mencionada sociedad, un nuevo paradigma, con el empleo de las tecnologías y la industrialización de productos, en el que el incremento de la información llevó a generar un sistema organizado, en gran nivel, en el que convergieron los desarrollos técnicos.

En este entramado histórico, en correlación a las competencias digitales, la Unesco (2005) planteó que el término Sociedad de la Información, no determinaba el alcance de la revolución de la tecnología, puesto que este, estaba centrado en el procesamiento, la generación y difusión de la información, lo que dejaba de lado, aspectos comprensivos y críticos que debían intervenir en los anteriores procesos. Para la Unesco (2005) se debía hablar, además, de sociedades, en vez de sociedad, argumentado que existen muchos tipos de sociedades que, abordan y producen conocimiento, de acuerdo con sus condiciones. Por lo anterior, se propuso el término Sociedades del Conocimiento o Saber que, con más potencia, atiende a un marco conceptual que examina la consciencia que los sujetos deben tener con relación al conocimiento, desde un sentido crítico y reflexivo, para producir conocimiento, en el marco de un contexto con constantes cambios y en permanente transformación, por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Un aspecto central en el concepto de sociedades del conocimiento, es que en ellas se atiende a una excesiva información, escenario en que se requieren de habilidades, actitudes, destrezas, saberes y sentires en relación con lo digital, para

la comprensión del entorno -lo cual requiere de datos- y para no caer en los análisis acríticos, que disfrazan la realidad.

Las sociedades del conocimiento, según la Unesco (2005), se fundamentan en cuatro pilares que requieren desplegarse con competencia, en función de la consolidación de los cimientos del desarrollo social, cultural, económico y político. El acceso a la información y comunicación, como primer pilar, promueve la participación y el conocimiento, aspectos que dependen de las habilidades para gestionar la información en Internet, con involucramiento activo en los asuntos comunes y que consolidan un desarrollo sostenible, en tanto permiten, un acercamiento al conocimiento intercultural. En segundo lugar, la libertad de expresión, en cuanto al derecho de opinión pública en espacios digitales síncronos y asíncronos. Como tercer pilar, está la diversidad cultural y lingüística, la cual está relacionada con las conexiones sociales digitales de las diferentes culturas y el potencial en el intercambio de información. En dicho pilar se requieren dispositivos culturales que impulsen la dignidad humana, es decir, difusión de información y expresiones culturales que, abran las fronteras territoriales, en función de la libertad, la justicia, la democracia y la solidaridad. Como último pilar, la educación, el cual permite la apropiación del conocimiento desde las diferentes tecnologías y posibilita mayores oportunidades en lo social, cultural, económico y político, junto con el desarrollo de competencias desde el saber, hacer y ser. Permite de igual manera una participación mucho más crítica y una capacidad de decisión más inteligente.

En la propuesta de la Unesco, la capacidad de saber está relacionada con el conocimiento, con las formas de administrar y sistematizar la información, para la ejecución de una labor o tarea. El hacer, implica un proceso que lleva a una serie de pasos, con base en los cuales es factible resolver determinada situación; en esta habilidad, la efectividad permite la aplicación de conocimientos en un contexto o campo específico. El ser promueve las aptitudes, para conocer y aplicar las habilidades, lo que permite la proyección de un servicio a la sociedad, desde el bienestar y calidad de vida.

También la Unesco, publicó un informe sobre la educación del siglo XXI: *La educación encierra un tesoro* (Delors, 1996), donde indica cuatro (4) pilares que no distan de los planteamientos de Sidney Fine; ellos son: *Aprender a conocer* (profundización de conocimientos), *aprender hacer* (acción a situaciones del contexto) y *aprender a ser* (el desarrollo de una mejor persona). A los anteriores aspectos, que fundamentan el enfoque de formación por competencias, implementado en los sistemas educativos contemporáneos, se agregó una nueva dimensión: *aprender a vivir juntos*, habilidad que prepara al sujeto para la

resolución de conflicto y el desarrollo de valores, a través de los cuales se posibilite una mayor comprensión humana.

A los componentes antes mencionados, que configuran el concepto de competencia, se agrega una nueva subcategoría, visibilizada con fuerza por Edgar Morin (1999): la del sentir o lo emocional, que emerge para darle al concepto de competencia una mirada más holística. Autores como Sanabria y Cepeda (2016) y Area (2014), argumentan que es indispensable incluir las emociones para el uso de lo tecnológico y para la interacción en escenarios digitales de comunicación, en virtud, del equilibrio que favorecen los afectos en lo virtual, lo que, a su vez, está relacionado con el saber ser, en la construcción de una identidad digital, es decir, con la afirmación de la subjetividad, en la interacción del sujeto con la tecnología.

La transformación digital, que viene acompañada de la velocidad y radicalidad, demanda el uso de la tecnología, lo que influye en la configuración de hábitos, costumbres, creencias, experiencias y conocimientos, en este correlacionamiento del sujeto con lo digital. Allí, la dimensión emocional, para el manejo de lo afectivo, por parte del sujeto, en lo digital, se hace fundamental, en función del control de sus emociones en dicho mundo. El sentir como competencia, cobra de igual manera relevancia, en tanto posibilita el asombro respecto a lo que se descubre en el universo digital; permite la canalización de las pasiones que el sujeto despliega en dicho entorno y, favorece, el que opte en él por lo bello y sublime para la afirmación de sí. El sentir, tiene en la contemporaneidad una gran relevancia, en tanto elemento sustancial de las competencias digitales.

Dicho lo anterior, los cambios en las últimas décadas, requieren el desarrollo de competencias digitales, pues las actividades de los individuos en los medios digitales, demandan de habilidades, capacidades, actitudes y emociones. Area y Garro (2012), atribuyen a las competencias digitales, el medio para que un sujeto socializado, interactúe de manera eficiente, eficaz y efectiva en mundo digital. Para ello, es indispensable un conocimiento básico del ámbito tecnológico, que permita que el ciudadano, tenga un adecuado uso de las TIC. Por lo anterior, es fundamental implementar acciones que permitan formar en competencias digitales a la ciudadanía, desde el sistema escolar, en edades tempranas, con el fin de no exponer a los sujetos a la exclusión digital, que hace mención a una desigualdad relativa, es decir, más o menos capacidades o habilidades asociadas, con relación a lo digital.

Las competencias digitales están integradas a las llamadas sociedades del conocimiento, en las cuales se demanda de un trabajo colaborativo, con base en el uso y apropiación de las TIC, herramientas que facilitan la gestión del conocimiento. Este relacionamiento cobra relevancia social, en los procesos educativos, en tanto estos posibilitan

dotar al ciudadano de competencias digitales para gestionar saber a lo largo de su vida, desde un pensamiento crítico y participativo, en su interacción con el mundo digital, en función de generar mayores soluciones a problemáticas en diferentes situaciones y contextos. Es por ello, que la capacidad de seleccionar, organizar y transformar la información en conocimiento, es indispensable en la sociedad actual, porque permite el desplazamiento de la brecha digital, que es evidente en el mundo digital actual (Vromen, 2017).

Sin lugar a duda, el desarrollo de las competencias digitales cambió a lo largo del tiempo, aspecto que se ve influenciado por el avance de la tecnología y los programas informáticos. En este sentido, las nuevas capacidades surgen de la necesidad de manejo de herramientas informativas de avanzada, que conllevan nuevos asuntos éticos, políticos y críticos. Dominar en tal sentido las competencias digitales, se convierte en un capital cultural fundamental, en la sociedad del conocimiento, en la que estas deben convertirse en parte integral de la vida cotidiana. En este contexto de transformación social y de creciente cambio productivo, las TIC, complementadas con las competencias digitales, se convierten en elementos sustanciales de las sociedades del conocimiento, cuyas bases teóricas se fundamentan en la transformación de la información como forma de poder, desarrollo educativo, social y cultural (Law et al., 2018) y como fuente de productividad desde un desarrollo sostenible. Por lo anterior, es importante destacar que las sociedades del conocimiento, permiten una apropiación selectiva y crítica de la información, donde son los ciudadanos, quienes exigen un vínculo con la transformación social, cultural y política.

Desde finales del siglo XX, se implementan diferentes proyectos en la configuración de marcos conceptuales para el desarrollo de las competencias digitales, que garanticen capacidades en el saber, el hacer, el ser y el sentir, en coherencia con los avances de las sociedades de conocimiento y la era digital. Esta dinámica se presenta en un contexto de configuración y reconfiguración de los sectores productivos -agropecuario, industrial, de servicios y cuaternario- y las dinámicas socioculturales, ambiente en el cual, es innegable que la tecnología permea todas las situaciones cotidianas. Como puede apreciarse en la tabla, son distintas las capacidades, pero también las regularidades que sobre competencias digitales se visibilizan en diversos proyectos, llevados a cabo en el contexto internacional, donde los más reconocidos para una formación de la ciudadanía digital escolar se muestran en la tabla 1.

Tabla 1*Marcos de competencias digitales de alcance internacional*

Año	Proyecto	Macro categorías
2013	The Digital Competence Framework for Citizens -DigComp 2.0 (Vuorikari et al., 2016)	Information and data literacy Communication and collaboration Content creation Safety Problem solving
2016	National educational technology standards for students (ISTE, 2016)	Creativity and innovation Communication and collaboration Research and information fluency Critical thinking, problem solving and decision making
2017	The Digital Competence Framework for Citizens –DigComp 2.1 (Carretero et al., 2017)	Information and data literacy Communication and collaboration Digital content creation Safety Problem solving

Nota. Elaboración propia.

La relevancia que tienen en el presente y que, a futuro tendrán, las competencias digitales, se hace evidente en el desarrollo de propuestas como: Marco Europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos, conocido como DigComp 2.0, creado por Vuorikari et al. (2016). Este marco se elaboró por encargo de la Comisión Europea, como lenguaje estandarizado, en función de acreditación a nivel mundial. El marco, fue diseñado a partir de la transformación digital de la época actual, para ser utilizado en ámbitos sociales, económicos, industriales, educativos y formativos. En este, se fomenta el uso de tecnologías para la producción de conocimiento a escala mundial, aspecto que, a juicio de su autor, se constituye en un soporte fundamental para la configuración de ciudadanos digitales.

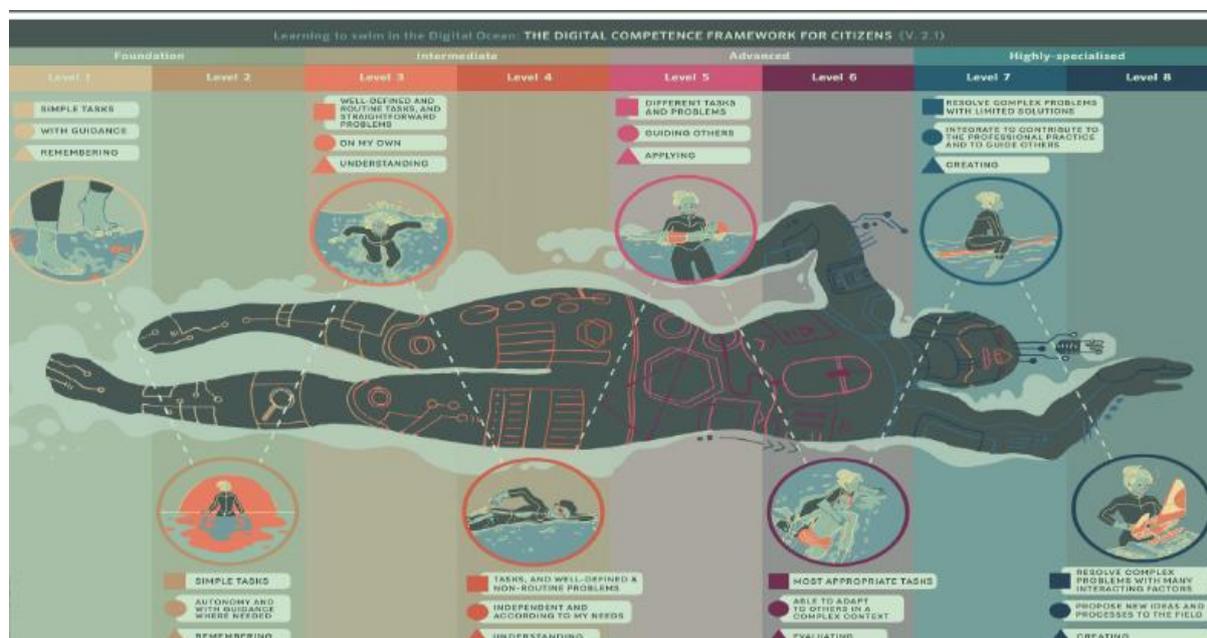
Las competencias digitales, se reconfiguran a partir de la DigComp 2.1, marco propuesto por Carretero et al. (2017), a partir de cinco áreas que pueden apreciarse en la tabla uno. Están compuestas de igual manera de cuatro dimensiones: áreas de competencia identificadas; competencias pertinentes en cada área; niveles de dominio previstos para cada competencia; conocimientos, destrezas y actitudes aplicables a cada competencia y ejemplos de aplicación de cada competencia, en función de desarrollos educativos que pueden ser implementados en espacios escolares.

Es de anotar que, a los niveles de dominio que componen a la DigComp 2.0 a saber:

básico, intermedio y avanzado, se agrega en la versión DigComp 2.1, un cuarto nivel llamado, altamente especializado (Highly specialised) (figura 4). Este último marco es utilizado en instituciones educativas de Colombia y es incluido en los planes de estudios del área de Tecnología e Informática, no de forma explícita, sino a través del relacionamiento que se hace de los contenidos de aprendizaje de la mencionada área, en correlación con el marco en cuestión.

Figura 4

Niveles de competencias de la DigComp 2.1



Nota. En este modelo de competencias digitales se agrega una dimensión: Highly specialised. Tomado de (Comisión Europea, 2018)

Como se indicó en la tabla 1, en el contexto internacional, son diversos los proyectos que trabajan las competencias digitales, los cuales son referentes para el desarrollo de estas en el mundo, con impacto en los procesos formativos en la escuela. Por la vía del desarrollo de las competencias digitales, tanto en los sectores productivos como en los sistemas escolares, se despliega la formación de la ciudadanía digital de forma implícita en los mencionados proyectos y de manera explícita en dos de ellos: The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.0) y el National Educational Technology Standards for Students (ISTE, 2016).

3.1.2 Competencia digital.

La complejidad y riqueza informativa en los procesos actuales en el mundo digital, permite la generación de conocimiento, el cual se constituye un principio orientador de la proliferación de discursos sobre la competencia digital (Moreno, 2010). Por esta vía, la competencia digital, se visibiliza en un entramado sociocultural, en el que el sujeto presenta una disposición cognitiva-conductual, para a través de ella, resolver problemas de forma constructivista en el contexto, sin descartar la inteligencia emocional, su consciencia, autonomía y participación. Así pues, la consolidación del enfoque de competencias, permite la solución de dificultades, en campos conceptuales o aplicados (Tamayo et al., 2016).

La competencia integra todo lo que se debe saber y hacer y nuestras actitudes y emociones (Medina et al., 2008); es la integración de conocimientos, actitudes, valores y sentires, en situaciones de la realidad (Cano, 2008; Perrenoud, 2008). En este mismo horizonte, Levi y Ramos (2013) proponen un modelo de competencias a partir de tres categorías: conocimientos, capacidades y actitudes.

A partir de los anteriores elementos, relacionados con el concepto de competencia, es factible abordar la competencia digital, como término central en la sociedad del conocimiento, en el siglo XXI, en el cual, el ciudadano debe usar de forma competente las TIC. En este horizonte, un reto que debe asumirse en la actual sociedad, es la supervivencia de los sujetos, instituciones y naciones, que dependen de la información (Moreno, 2010). Las competencias digitales favorecen a las sociedades hiperconectadas y globalizadas que, requieren tener una visión crítica de la información, para gestionar contenidos de Internet, los cuales configuran cada vez más nuestro modo de sentir, pensar y vivir. Ellas de igual manera, ayudan a la utilización autónoma, crítica y cooperada de las herramientas tecnológicas de la comunicación y la información (Guler et al., 2016).

A partir del reconocimiento del anterior contexto, a finales del siglo XX, emergieron varios modelos de competencias digitales, en respuesta a los cambios tecnológicos, sociales y a las nuevas formas de procesar la información y comunicarse. Lo anterior, implicó que dichos modelos, fueran dinámicos, es decir, replanteados con relación a las necesidades y procesos de la sociedad actual, en la que se demanda que una persona comprenda de forma racional el uso y apropiación de las TIC.

En esta perspectiva, el uso de herramientas interactivas, apuntan a la adaptación cambiante al mundo tecnológico, donde el sujeto debe ser consciente de las transformaciones digitales y las nuevas formas de interacción con la información, a partir de una reflexión crítica

y responsable, como forma de relacionamiento con el mundo, lo que constituye un ejercicio de la ciudadanía activa (Terreni et al., 2019).

En la medida que avanza el desarrollo tecnológico y la producción de información adquiere nuevas formas, lo más probable es que se establezcan nuevas competencias digitales. En este sentido, procesos de innovación curricular, son y serán fundamentales, en una sociedad que requiere de ciudadanos con identidades digitales y hábitos cualificados en el consumo y producción de información (Castells, 2006). Estos aspectos, implican acciones más competentes en los individuos, en relación con la configuración y reconfiguración de los entornos digitales. Por ello es apremiante desarrollar competencias digitales, que incidan en la transformación del ciudadano y por extensión de la sociedad, la cultura y el medio (Zapata, 2018 y González y Muñoz, 2003).

Una formación a futuro, que potencie de forma integral lo humano, debe ser asumida como parte fundamental, para la formación de un ciudadano digital que sepa gestionar la información, darle sentido, establecer acciones de comunicación responsables en el mundo digital, utilizar con competencia los sistemas digitales, valorar los valores humanos y sociales, al igual que los deberes y derechos y los principios éticos, políticos y estéticos, en los escenarios sociales interactivos. Por ello, en la medida que avanza el progreso tecnológico e informático, es fundamental que la educación, se transforme, a la par de los cambios vertiginosos que se presentan en los tiempos que corren, en función de un desarrollo más progresista y democrático para sociedades más inclusivas.

En tal sentido, las competencias digitales son fundamentales para un ejercicio pleno de la ciudadanía en la sociedad del conocimiento (Ala-Mutka, 2011). Lo anterior, implica una formación ciudadana, con relación a dinámicas sociales, económicas y culturales, inmersas en lo digital, escenario en el que, de forma progresiva, la información se vuelve conocimiento. Por ello, las competencias digitales, deben superar su connotación tecnicista, es decir, solo habilidades y conocimiento, se debe potenciar, además de los dos anteriores elementos, el ser, e incluir el sentir, para un ejercicio holístico de participación y comunicación en la sociedad digital, en su relación con lo tecnológico. Las competencias digitales se determinan como un pilar de transformación de la sociedad, un aspecto fundamental de todo ciudadano, puesto que la realidad actual, implica una relación de lo digital, con el modo de vida (Hargreaves, 2003).

Desde lo anterior, este concepto tiene varias acepciones. Se refiere a la utilización de forma competente de la información que circula por Internet, a partir de enfoques que varían con relación al contexto. En este sentido, Gómez et al. (2008), exponen otra mirada respecto a las competencias digitales que debe tener un sujeto en el mundo actual a saber: (1) E-

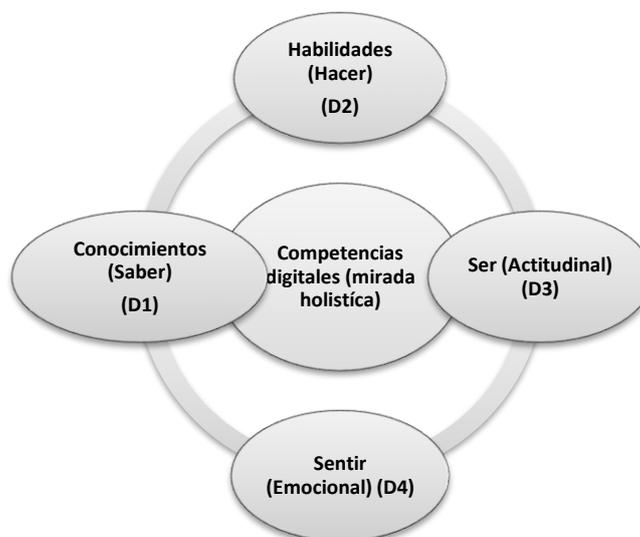
competence, (2) E-skills/ICT, (3) Digital competence/digital skills, (4) Online skills, (5) Information skills. La primera se mueve desde el aprovechamiento de las nuevas tecnologías de la información; la segunda está en relación con los beneficios del uso de las TIC; la tercera se apunala en un uso crítico de las TIC a partir de procesos participativos; la cuarta, se centra en la búsqueda de información efectiva en la red y, por último, la quinta, está en función de integrar la información para el conocimiento de diferentes medios.

3.1.2.1 Componentes de las competencias digitales para el ciudadano digital escolar.

Las competencias digitales, como concepto multidimensional, implican un proceso formativo que está compuesto de conocimientos -saber- (de Pablos, 2020; Terreni et al., 2019; Brolpito, 2018); habilidades -hacer- (Terreni et al., 2019; Laar et al., 2017; Nawaz y Muhammad, 2010); afirmación del ser -axiológico, actitudinal- (Brolpito, 2018; Levano et al., 2019; Sanabria y Cepeda, 2016); y el sentir -emociones- (Herrero et al., 2017; Laar et al., 2017; Sanabria y Cepeda, 2016). En esta estructura conceptual, hay una mirada holística, es decir, responde a las capacidades fundamentales que se deben tener para un uso sistemático de las TIC. De igual manera en la mencionada estructura está presente, la formación de una ciudadanía digital escolar, que posibilite al sujeto una interacción activa y sensible, además, que permita reconocer sus fortalezas, limitaciones, oportunidades y retos, en el mundo digital, cambiante (Figura 5).

Figura 5

Estructura holística de la competencia digital del ciudadano digital escolar



Nota. Elaboración propia.

El uso de las TIC, se presenta como un campo de interactividad en la educación, para coadyuvar a la transformación de la sociedad actual desde una formación que potencie de forma integral lo humano. Por ello, las competencias digitales se miran como un campo de saber en relación a las capacidades que un sujeto requiere desarrollar para el uso de la tecnología y la gestión de la información, a partir de despliegues éticos, políticos y estéticos, aspectos que, en Colombia, en la educación media, no se desplegaron con potencia en el currículo del área de Tecnología e Informática desde el año 2008 al 2022, área que por su condición, debe encargarse de la enseñanza de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y sentimientos, para la relación con lo tecnológico y digital del mundo actual.

Desde el anterior contexto, a partir de esta mirada holística, cobra importancia la consciencia digital, para acceder a las tecnologías desde valores y emociones positivas (Area y Pessoa, 2012). Estos aspectos, se han de desplegar de forma crítica, responsable y solidaria, en un contexto educativo, social, político, cultural o económico, en los que se hace necesario dar un sentido a las actuaciones, en función de una afirmación de la sensibilidad en sí mismos y de relaciones asertivas, empáticas, afectivas y solidarias hacia los otros, en el mundo digital.

3.1.3 Competencias digitales en la escuela.

La sociedad del conocimiento, el Internet y la interactividad, generan interés en los estudiantes por aprender, en función de obtener mayores conocimientos, desde la combinación de la teoría con la práctica. A lo anterior, se suma el que, en los últimos tiempos, las tecnologías de comunicación y de información, cambiaron de manera profunda la escuela, en la cual, en el presente, por la pandemia pasada del Covid-19, se acentuó de manera vertiginosa el uso de herramientas informáticas. Por lo anterior, es evidente que en el sistema educativo se considere como elemento fundamental, la formación de las competencias digitales desde temprana edad. Ello implica que, en la gestión curricular, este tipo de temáticas son de relevancia, en tanto no solo son base para el aprendizaje, sino fundamentales para el acceso a la información y, por esta vía, para la generación de conocimiento con sentido crítico, ético y político y con sensibilidad. Es el despliegue de este tipo de contenidos y experiencias curriculares, los que posibilitan la formación de ciudadanos más conectados con lo que ocurre en el contexto y una evaluación de las competencias digitales por los estudiantes, al momento de egreso del sistema educativo (Sanabria y Cepeda, 2016).

Las competencias digitales en la sociedad actual, se consideran de gran importancia para el estudiante del siglo XXI, en las instituciones escolares, en tanto estas, pueden ser

apropiadas por los sujetos, a partir de posturas realistas y críticas de la tecnología y la información (Laar et al., 2017). En el anterior horizonte, a medida que la sociedad del conocimiento avanza, la circulación y tratamiento de la información crece de forma exponencial, lo que demanda de sujetos que sepan gestionarla, criticarla y manejarla de forma ética, política, estética, eficaz, efectiva y segura; ello, en función de una cualificada participación social de los estudiantes, con los medios digitales, en variados contextos. Por ello, la apropiación, uso y capacidad productiva de la tecnología, depende en gran parte de las competencias digitales, que permiten dar significado social al conocimiento y facilitan la adaptación a nuevos cambios tecnológicos, desde principios éticos y aprendizajes múltiples, aplicados a variados ámbitos.

Es por lo antes anotado que los estudiantes deben adquirir competencias digitales, para establecer relaciones sociales y culturales a partir de su interacción con la tecnología y para emprender proyectos que, gestionados desde un aprendizaje basado en problemas, fomenten en ellos un razonamiento constructivista y un pensamiento creativo, en función de la construcción de procesos y productos innovadores. El desarrollo de este tipo de competencias relacionadas con lo digital, deben impulsarse en el nivel básico de la formación escolar, con base en un aprendizaje que utilice los medios tecnológicos como un instrumento para informarse, comunicarse y trabajar en forma colaborativa, solidaria y estética.

En este sentido, el programa Tecnologías para Aprender (CONPES, 2020), pretende el fortalecimiento de las competencias digitales en el nivel de primaria y secundaria hasta el 2024, con el fin de aprovechar el potencial de las tecnologías digitales, desde prácticas educativas significativas, que permitan fortalecer la formación de ciudadanos digitales más participativos, que interactúen con la información de forma crítica desde las instituciones educativas del país.

3.1.3.1 Área de Tecnología e Informática.

El área de Tecnología e Informática se crea en Colombia en 1994, con la Ley General de Educación, como área obligatoria del plan de estudios, en las instituciones educativas de básica y media. Ella emerge con base en la necesidad de la apropiación social de las TIC, para la resolución de problemas del entorno. En los desarrollos curriculares del área, a través de la Resolución 2343 (MEN, 1996), en esta se enfoca su accionar, en el simple uso de la tecnología, no en su dominio histórico y en su utilización para solucionar diversos tipos de problemas. Este enfoque curricular, limitado al saber hacer, se repiensa en los Estándares Básicos de Competencia en Tecnología (MEN, 2008), a partir de los cuales se trasciende el accionar instrumental, para valorarse el saber por qué hacer. Si bien, se presenta el anterior acierto, la

relevancia dada a la tecnología en el área, relegó su componente informático, tanto en los Lineamientos Curriculares (MEN, 1996) como en los Estándares Básicos por Competencia (MEN, 2006) que, en sus componentes, estándares e indicadores, incluyeron de manera marginal, el componente en cuestión, en este saber escolar. Con la importancia cada vez mayor de las TIC en el mundo reciente y con las posibilidades que ofrecen a los sujetos y sociedades de articularse al mundo globalizado en lo económico y cultural, se valora la relevancia por gobiernos e instituciones de que exista un dominio de este tipo de tecnologías, que favorezca el manejo de la información y la producción de esta, en función de la solución de problemas y el desarrollo de proyectos productivos, creativos e innovadores, en el marco de la sociedad del conocimiento. De lo anterior deviene la dotación de tecnología informática en las instituciones educativas oficiales y privadas de Colombia, generándose un viraje por esta vía en el área, en el que se aprecia un desplazamiento de la enseñanza de la tecnología por un aprendizaje de la informática en el área.

En la anterior perspectiva, los contenidos del área se despliegan hoy de manera secundaria, en la formación en el uso de tecnologías, como componente del desarrollo humano y, se centran, en el dominio de herramientas informáticas, en función de la identificación y solución de problemas como objeto de estudio, de la mano de las competencias digitales (Breko et al., 2014). Por esta razón, se busca desarrollar capacidades, que involucren lo teórico y lo práctico, con el apoyo de un pensamiento crítico, aspecto que está en relación con la formación ciudadana, desde la capacidad de comprender, usar y evaluar sistemas tecnológicos, en un mundo globalizado, que requiere de la tecnología y la informática para desarrollar procesos de participación democrática, en la actual sociedad del conocimiento (Conpes, 2019). Estos elementos sustanciales que hoy se implementan en el área, no están de manera formal, explicitados en los lineamientos curriculares oficiales vigentes.

En relación con lo anterior, el docente del área de Tecnología e Informática, debe tener una apropiación de las competencias digitales, en tanto ellas son inherentes a su saber profesional y a los procesos formativos que lleva a cabo, las cuales han de ajustarse por este, a los niveles y grados de la educación básica y media (Durán et al., 2016). Además de ser las competencias digitales contenidos de necesario desarrollo por el cuerpo docente, sus metodologías de enseñanza deben apuntar a desarrollar habilidades en el uso de las TIC y la generación de conocimiento, desde ambientes que estén mediados por tecnología. En Colombia, existe el marco de competencias digitales para docentes (MEN, 2013), desde el cual se brindan lineamientos, incluidos los del área de Tecnología e Informática. Este marco legal, implica que las maneras de aprender y enseñar, se modifiquen con relación a las situaciones

que se presentan en la sociedad red y la sociedad del conocimiento, lo que posibilita aprovechar las potencialidades que tienen los docentes respecto a las competencias digitales, para fomentar en los estudiantes, las capacidades que requieren para enfrentar desafíos en el contexto digital actual, el cual demanda de sujetos críticos, políticos y sensibles. Los cambios tecnológicos que se dan en la revolución industrial 4.0, aumentan la necesidad de que los docentes del área se preparen para los nuevos desafíos a nivel digital, en función de la mejora de su autonomía, la calidad de la enseñanza, el despliegue de capacidades emocionales y un accionar ético al momento de usar las herramientas digitales (Galindo et al., 2017).

3.1.3.2 Orientaciones generales de educación en tecnología (Guía Núm. 30).

Con la creación del área de Tecnología e Informática, se establecieron los Estándares Básicos en Competencias en Tecnología e Informática (MEN, 2006). Dos años después, el Ministerio de Educación, renovó dichos estándares, con la Guía Núm. 30: Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología, bajo la denominación “Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!” (MEN, 2008). Este documento plantea cinco grupos de grados: primero a tercero, cuarto y quinto, sexto y séptimo, octavo y noveno y décimo y undécimo. Para cada grupo de grados, la guía presenta una estructura curricular, a partir de cuatro (4) componentes programáticos así: naturaleza y evolución de la tecnología; reconocimiento de la evolución de la tecnología; apropiación y uso de la tecnología: uso adecuado y crítico de la tecnología en función de aumentar la productividad; solución de problemas con tecnología: manejo y evaluación de la tecnología para resolver problemas y comunicar ideas y, por último, tecnología y sociedad: actitudes y valoraciones hacia la tecnología y la participación del ciudadano desde una perspectiva ética en su interacción social con lo digital. Cada componente, a su vez, contiene por grupo de grados, una competencia, de la cual se desprenden los respectivos desempeños (MEN, 2008).

A partir de los lineamientos curriculares que se estructuran desde los componentes, competencias y desempeños, para los cinco grupos de grados antes mencionados, la Guía Núm. 30, se convierte en la carta de navegación de los docentes del área de Tecnología e Informática, en tanto propone actividades curriculares, relacionadas con las actividades humanas que dependen de la educación en tecnología, en función de la formación de capacidades para resolver problemas relacionados con los diversos sectores productivos. De igual manera, en ella, se plantea el estudio de la informática, para el uso y producción de información. Es desde estas estas dos perspectivas que, las competencias que se trabajan en el área, orientan los

procesos de enseñanza de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes, en el área en cuestión.

En el anterior horizonte, los componentes que se explicitan en la Guía Núm. 30, se desarrollan a partir de un trabajo por proyectos, a partir del cual se ejercite la solución a problemas, desde un aprendizaje que ejercite la actitud científica; que potencie la gestión administrativa, técnica y financiera de proyectos y que favorezca un trabajo conjunto entre los actores implicados en el acto educativo, ello con el objetivo de usar y aprovechar las tecnologías, para las dinámicas productivas y comerciales del país. En síntesis, un área de saber escolar que, se centra en el desarrollo tecnológico y de capacidades para enfrentar problemas y que, valora de forma secundaria, núcleos temáticos y problemáticos que demandan ser abordados en la sociedad contemporánea, como la formación integral del ser y su sensibilidad, con relación a lo digital.

3.1.3.3 Autoevaluación de las competencias digitales en la escuela.

La autoevaluación de las competencias digitales, de los estudiantes, en la escuela, se hace indispensable, en función de poder identificar el nivel de desarrollo de las capacidades que les permiten interactuar con el mundo digital, en la medida que la sociedad del conocimiento avanza y, en la cual, la afirmación de la ciudadanía digital, se convierte en un elemento fundamental. El objetivo de esta autoevaluación, es obtener información, sobre la escala de apropiación de las competencias digitales por los estudiantes, lo cual, se constituye en un insumo para analizar los contenidos que se enseña y, por esta vía, el tipo de educación que se desarrolla en los planes de área de Tecnología e Informática. Ello, en su conjunto, posibilita identificar fortalezas, limitaciones, oportunidades y retos, con relación a su despliegue, en los diferentes grados y niveles del contexto escolar (González et al., 2018).

A nivel mundial, se diseñaron y validaron herramientas de evaluación para las competencias digitales a nivel escolar, universitario y profesional. Para el marco de las competencias DigComp 2.0 (Vuorikari et al., 2016), un instrumento de validación fue diseñado por el proyecto Ikanos, del País Vasco, en el año 2015, con relación al ciudadano de la época digital (Ver test). Es importante recordar que en año 2017, DigComp, paso a la versión 2.1 (Carretero et al., 2017), con un nivel especializado para el ciudadano digital. Otra herramienta de validación (Ver test), es Incontic (Inventario de competencias digitales), marco de competencia digitales elaborado en el año 2013 (figura 6), por la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (Iste). Las dos anteriores herramientas, tienen como propósito autoevaluar las competencias digitales de las personas en ambientes educativos y laborales,

para con base en los resultados, diseñar planes de formación que eleven los niveles de conocimiento, las habilidades, la eficiencia, la cultura y el respeto, en tanto aspectos que se consideren indispensables en lo digital, para la actual sociedad.

Figura 6 *Cuestionario de Incontic-eso*



Nota. Tomado de: González et al. (2012, p. 295).

3.2 Formación de la ciudadanía digital

Este apartado sobre la formación de la ciudadanía digital escolar, se estructura a partir del abordaje de la configuración histórica de la ciudadana digital escolar. Posterior, se realiza un análisis de la formación de la mencionada ciudadanía y sus perspectivas para, a renglón seguido, dar miradas sobre la participación ciudadana y la democracia en los jóvenes, la ciudadanía digital en Colombia, la ciudadanía digital en lo mediático y las competencias mediáticas.

3.2.1 Configuración histórica de la formación ciudadana digital escolar.

La ciudadanía digital, por su importancia en los sistemas democráticos, es también entendida como una nueva manera de ser en lo digital y la capacidad de participar en la

sociedad hiperconectada por las TIC, desde un comportamiento tecnológico apropiado, que permite, además, la inclusión social. Para Galindo (2009), el concepto de ciudadanía y ciudadano, son cimientos de la democracia, además, hacen referencia a la condición de una persona que tiene derechos civiles, políticos y sociales dentro de un país, que le permiten participar en democracia, de acuerdo con estándares vigentes y compartir de forma solidaria los aspectos sociales y culturales (Marshall y Bottomore, 1998).

La ciudadanía implica, el relacionamiento en un espacio social, en el que existe conexión e intercambio comunicacional entre las personas, organización social y permanente construcción, para trabajar en beneficio de una sociedad y una cultura responsable, equitativa y justa (Mata et al., 2018). Es por lo anterior, que este concepto se constituye como andamiaje del sistema legal de un país, pues implica el enriquecimiento del bagaje político, en función de la creación de condiciones para una intervención política democrática, en la que los ciudadanos se reconozcan como iguales, con deberes y derechos y, actúen con compromiso cívico, en procura del bien común (Cortina, 2009).

En este horizonte, la ciudadanía es la vía para potenciar dimensiones que tienen lugar en la sociedad actual, como la del bienestar social y la dignidad humana, las cuales requieren ser ejercidas de forma equilibrada y ejercitadas desde pedagogías y dinámicas curriculares sensibles, racionales, críticas y democráticas que, acrecienten al sujeto, para qué actué en la ciudad, en su comunidad, en función de favorecer el empoderamiento del espacio público. Se cultiva así, en primer lugar, la dimensión política en el ciudadano, la cual se refiere a las actitudes de participación democrática y conocimiento del sistema político; en segundo lugar, la dimensión social, que proyecta la sensibilidad y el comportamiento de los sujetos, con los ámbitos comunitarios e históricos, en cuanto seres sociales solidarios; en tercer lugar, la dimensión cultural, que indica el conocimiento y conciencia del patrimonio cultural; en cuarto lugar, la dimensión económica, que se refiere al reconocimiento por parte del ciudadano de las actividades económicas y del sistema económico de su país; por último, la dimensión civil, que permite al sujeto el ejercicio de sus derechos y obligaciones y, por esta vía, la afirmación de su autonomía (Ramírez, 2012).

A partir de lo expresado, se puede preguntar cómo formar de manera crítica las anteriores dimensiones, desde un sujeto y un ciudadano que en el marco de la sociedad contemporánea, se encuentra relacionado con la llamada sociedad informacional, en la cual se crean ordenamientos, en función de la selección, organización y puesta en circulación de

información, con el propósito de conectarla de manera hegemónica al entretenimiento, al trabajo, la producción, el mercado, el consumo o la manipulación política y, de forma marginal, a la afirmación de la democracia, de la resistencia social y, por ende, de la construcción cultural (Castell, 2005, 2009).

Desde otra mirada, los cambios sociales que se presentan en este siglo, impulsan la reconfiguración del concepto de ciudadanía. Los replanteamientos se derivan, de la necesidad que tienen los sujetos de afirmar procesos de subjetivación, a partir de la toma de conciencia y empoderamiento, en función de la apropiación del espacio social que, se centra de forma progresiva en lo digital, situación que le demanda al sujeto, la recreación y afirmación de su identidad dentro de él. Ello ubica al ciudadano en un contexto de país y lo impulsa a ser partícipe de las transformaciones políticas. En este horizonte, la construcción de conocimiento desde la racionalidad comprensiva, permite avanzar en la configuración del concepto de ciudadanía, desde nuevos horizontes de lo civil, lo social y lo político, a partir de un reconocimiento de la diversidad como eje que, resignifica la participación de quien habita un territorio (Lechner, 2000).

De igual manera, a inicios del siglo XXI, el desarrollo tecnológico impulso grandes cambios en los modos de vida, que no eran muy comunes en el siglo XX, entre ellos la comunicación global, el intercambio económico planetario, la educación virtual. Emergieron, de igual forma, al mencionado desarrollo, nuevas formas de participar como ciudadano, una de ellas a través de las redes sociales, que se masificaron. En esta dinámica, la información se convirtió en un elemento fundamental, con relación a su generación y circulación en las tecnologías digitales, lo que devino en que fuese parte de la vida cotidiana de cualquier ciudadano y en un eje central de la actividad humana, sin importar contextos sociales o condiciones económicas.

En el contexto anterior, el concepto de ciudadanía es redefinido a principios del siglo XXI, por ciudadanía digital, en atención a la configuración de la sociedad de la información, la cual surge por el auge de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). En este nuevo concepto, se enfatiza en el libre acceso a la información y la inserción a un mundo más globalizado, desde derechos y deberes enmarcados en la clásica definición de ciudadanía, además, en una participación con respeto, solidaridad y equidad, para la nueva realidad del mundo, que depende de una comunicación, desde un proceso de interconexión entre sociedades y culturas. Por ello, es importante la igualdad tecnológica, es decir, un acceso a los medios tecnológicos y al Internet.

Lo anterior, coincide con lo planteado por Area (2001), quien ve la tecnología como un instrumento para fortalecer los procesos formativos en las escuelas y como un elemento que beneficia el rol del ciudadano en la sociedad de la información. En este sentido, el concepto evidencia variantes como ciudadanía electrónica, término planteado por Dader (2003), en el que los ciudadanos tienen ingreso a páginas web gubernamentales, con todo tipo de comunicados y normativas al alcance, poseen correos electrónicos para el envío de información y tienen la oportunidad de participar en foros virtuales y en comunicación vía chat. En esta misma línea, la ciberciudadanía (Álvarez, 2009) y la e-ciudadanía (Griffiths, 2004) fueron de igual forma, otra manera de llamar la ciudadanía, en relación a lo digital, al principio del siglo XXI, términos que tenían como objetivo principal, reconocer la participación activa que ofrecían las plataformas de comunicación digital, con su posibilidad de formar comunidades virtuales, tanto síncronas como asíncronas, en función de acompañar las prácticas políticas, vinculadas a los asuntos públicos.

En el año de 2004, el concepto de ciudadanía digital escolar (Ribble et al., 2004), de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (Iste), permitió reunir todas las características del nuevo ciudadano del siglo XXI y se convirtió en un concepto central a educar en los centros educativos, como una estrategia de formación para vivir y trabajar. Esta ciudadanía, se centra en aspectos fundamentales, que buscan la promoción de conductas éticas y legales, actitudes positivas, colaboración y productividad, además de una participación activa, con relación a las tecnologías de la información y la comunicación.

No muy lejos de lo anterior, la ciudadanía digital escolar, se mueve para Prensky (2011), entre la llamada Generación Z o Centennial, es decir, los sujetos nacidos desde el año de 1995 a la actualidad, a quienes este autor, llamó también nativos digitales. Para él, el estilo de vida de dichos individuos, está marcada por el Internet y el uso de la tecnología, por ello, se consideran una generación preparada para interactuar en el mundo digital, de una manera más asertiva, escenario en el cual los cambios tecnológicos, proporcionarán retos en diversos aspectos del contexto.

La interacción contemporánea con las TIC, de estas nuevas generaciones, que están presentes dentro de una ciudadanía digital escolar, requieren de una formación en competencias digitales, que les permita interactuar con el mundo, desde lo político, para una participación en la sociedad digital; desde lo económico, para impulsar un trabajo innovador y la interacción con servicios digitales y, desde lo social, para establecer relaciones en y fuera de su entorno.

De igual forma, los avances tecnológicos que surgen por las necesidades de la sociedad y que hacen parte recurrente en sus modos de vida, requieren de un proceso formativo que permita su uso y la consolidación de un conocimiento con sentido crítico.

Para Prensky (2011), las generaciones Centennial, tienen nuevas formas de interpretar el mundo, desde la forma como se relacionan, hasta la forma como se desempeñan en la sociedad, es decir, la generación de la sociedad del conocimiento, surge de la información líquida, la cual se mueve por las máquinas interconectadas y está en constante mutación, debido a la escala de producción de información en las últimas décadas. Así mismo, la participación digital, es fundamental para los Centennial, no solo local sino internacional, puesto que su interés es conocer y participar de las problemáticas de otras comunidades, a través de las redes sociales, en tanto medio que se caracteriza por revitalizar la participación, no siempre informada de forma veraz en los sistemas democráticos.

Los Centennial son una generación rodeada de tecnología, los cuales tienen unas características culturales y sociales que influyen en la configuración del mundo. Así mismo, sus necesidades de comunicación llevan a una omnipresencia y un uso permanente y fluido de la tecnología, en un contexto de sociedades hiperconectadas que indican un modo de vida, en el que el conocimiento está en constante mutación y crea nuevas formas de relación con el contexto y en el que la participación ciudadana desde lo digital, se consolida como una oportunidad de transformación en la historia de la humanidad, en función de una sociedad global más cívica y política.

En la actualidad, a partir de un reconocimiento de la brecha digital, sectores de la población mundial tienen acceso a diversidad y calidad de información, al uso de múltiples herramientas informáticas, a la creación de contenidos digitales y a la interacción en las redes sociales. Este conjunto de aspectos, implican innovaciones y retos para los sistemas educativos tradicionales, los cuales no son muy aceptados por las nuevas generaciones, en cuanto en ellos, no se involucra, de manera suficiente, el uso de tecnología. La juventud actual, demanda escuelas más dinámicas, en las que se tengan en cuenta, las necesidades e intereses en el aprendizaje de las generaciones presentes y futuras, aspectos en los que lo digital juega un papel relevante.

3.2.2 Formación de la ciudadanía digital escolar.

La necesidad de formación de la ciudadanía digital escolar, se generó a partir de la

interacción de los sujetos, con las TIC, para su participación activa desde lo digital, en espacios políticos, sociales, culturales y económicos, regulados a nivel jurídico. En este contexto, emerge la necesidad de relacionar las competencias digitales para la formación de una ciudadanía digital, en función de afianzar el proyecto de la modernidad, en el que se impulsó la configuración de sujetos instruidos, racionales, libres, autónomos, solidarios, responsables, equitativos y justos, características que en el presente, deben ser impulsadas en un sujeto que interactúe con la información, para que esta no solo le informe, sino que lo forme, es decir, que reobre sobre su propia estructura sensitiva y cognitiva, para su realidad, a partir de lo que capta (Gozálvez, 2013).

La ciudadanía digital escolar, como desafío de la escuela, debe ser formada en relación con las necesidades del contexto, es decir, al reconocimiento de deberes y derechos, a la construcción de conocimiento para el bien común, al incremento de la participación política y social, al empoderamiento ciudadano, al ejercicio cívico y a la sensibilidad con los problemas de las comunidades. La educación de esta ciudadanía, se hace necesaria, en tanto las comunidades de siglo XXI, incrementan de manera progresiva, su relación con la información y son influenciadas por los medios tecnológicos, recursos desde los que realizan participación en el ámbito digital. Por ello, el empoderamiento del sujeto en el uso de la tecnología, se considera como un aspecto fundamental para la sociedad del conocimiento, en tanto permite a los ciudadanos ejercer derechos y deberes, ser autónomos, críticos y comprometerse en actividades sociales, en los espacios digitales (Area, 2008).

Por lo anterior, la ciudadanía digital escolar se despliega desde la cibercultura, a partir de un conjunto de representaciones, de intercambio social y uso en red, de dispositivos tecnológicos. La cibercultura, en el ciberespacio, cada vez viene más cargada de información y requiere de un comportamiento seguro. La interconexión que de ella se desprende, impulsa la creación de comunidades virtuales y la inteligencia colectiva, no solo desde una infraestructura técnica, sino también, en relación con la comunicación, es decir, a partir de un universo que mantiene la relación profunda con la humanidad (Levy, 2007).

En dicho contexto, la formación del ciudadano digital escolar requiere que este se prepare en el uso las TIC, en tanto estas contribuyen a cambios radicales, a partir de la creación de valores, hábitos, costumbres y creencias en los sujetos, es decir, en su educación. La interactividad de los sujetos con las TIC permite para Pérez y Telleria (2012), la difusión del texto, la imagen, el audio, el intercambio de información, la manipulación de objetos virtuales, la simulación y la retroalimentación. Esto indica, que la integración de la tecnología a la

formación del ciudadano es relevante, en tanto el avivar esta relación, se convierte en una herramienta que ayuda a participar en el espacio digital y a procesar información en él. Coll (2008), argumenta que la novedad de las TIC no reside en un sistema simbólico para manejar la información, puesto que textos, imágenes, sonidos y videos, se pueden encontrar en el aula de clase, la novedad de las tecnologías, se da en el hecho de que permiten integrar sistemas semióticos que amplían la capacidad humana de procesar, transmitir, presentar, representar y compartir grandes cantidades de información, que circulan con un coste cada vez menor y con un impacto sociopolítico creciente.

Según García et al. (2019), un ambiente educativo mediado por tecnología, es un medio que ofrece la posibilidad de formar diversos tipos de configuraciones en los sujetos, en los espacios digitales, en función de que estos, con sus aprendizajes digitales, den respuestas a las necesidades, emociones, intereses y tendencias sociales que, se presentan en la contemporaneidad. A partir de lo anterior, es posible activar y orientar la participación del ciudadano digital escolar, en las instituciones educativas, con base en la transformación de los procesos de enseñanza, mediados con estrategias didácticas innovadoras, que induzcan al estudiante a aprender a partir de la apropiación de conceptos y la resolución de problemas, desde el aprovechamiento, al máximo, de las competencias digitales, aspecto este que se ve fortalecido con el uso de las TIC, con las consecuencias de ello en la configuración de sociedades cada vez más digitalizadas.

El ciudadano digital escolar, debe analizar y comprender la información con la que se relaciona y que, se produce día a día, por sujetos e instituciones, en función de su difusión en las diferentes plataformas digitales, aspecto que puede ser aprovechado, con responsabilidad, por los sujetos, quienes pueden beneficiarse de las oportunidades asociadas a una vida digital (Area, 2014). Al anterior deber, se agregan valores como el respeto y la libertad, que son cimientos de una ciberdemocracia, en la que se legitima el sentido participativo y se potencia, desde la interacción informada, los sistemas políticos. Al igual que las competencias digitales, la formación y condición de ciudadano digital, debe empezar a ser concebida y esculpida, en los años iniciales de escolaridad, desde el uso seguro de la tecnología, en función de interactuar en la sociedad digital y como miembros de una comunidad, con la que se pueda desarrollar la identidad digital, desde un ajuste a conductas éticas, el uso responsable del Internet y el empleo de su potencialidad política (Ribble, 2015). Una interacción con este tipo de características, ha de desplegarse en una ciudadanía digital que, en la actualidad, no tiene fronteras geográficas, lo que posibilita la interacción social de forma multidimensional, es decir, favorece un

intercambio de información a nivel mundial y el relacionamiento con asuntos políticos globales.

Se requiere, pues, una apuesta en la escuela, en la que se impulse una formación ciudadana integral en relación con los medios y las tecnologías, desde un componente curricular de obligatorio desarrollo en las instituciones educativas (Ohler, 2011). Una ciudadanía digital que se construya a partir de un proceso crítico, de diálogo y deliberación, con relación a la problematización de las relaciones de saber - poder, que cruzan a las tecnologías de la información y la comunicación para, a partir de ello, tener un compromiso con la vida pública y con el impulso de formas de solidaridad que, posibiliten la conciencia personal y comunitaria. Ante las relaciones de poder, que se visibilizan en la interacción del sujeto con el mundo digital, entre las que se citan la adicción al consumo de medios, la alienación, la desinformación, entre otras, se hace necesario desde la escuela buscar márgenes de libertad, que afirmen la consciencia, el empoderamiento y la autonomía del sujeto, para que este pueda resistir a las coacciones e impulsar formas de subjetividad, que tensen con las lógicas escolares y socioculturales instrumentales y productivistas que, se gestan de forma hegemónica, en el mundo social y escolar contemporáneo (Sanabria y Cepeda, 2016).

Desde el escenario anterior, los docentes del área de Tecnología e Informática tienen la libre responsabilidad de potenciar el aprovechamiento de los escenarios digitales y, con ellos, el acceso a la información que circula cada día por Internet y que demanda de análisis desde posturas críticas, éticas y políticas. En este contexto, es que es factible configurar una ciudadanía que no opte por la apatía ante los asuntos y problemas sociales, políticos, ambientales y económicos, sino que impulse por esta vía las posibilidades de participación y la democracia (McLaren, 2005). A partir de lo expresado, la formación de la ciudadanía digital escolar, está integrada a una reflexión del contexto físico y digital, escenarios en los que debe haber una convergencia de espacios, es decir, se debe partir de una realidad en la que el ciudadano, sea quien es y se muestre sincero y afectivo ante la comunidad y sociedad, en un mundo en el que el Internet afecta la forma de pensar, de comunicarse y de participar.

En este orden de ideas, para la configuración del informe final de tesis y con relación a la conceptualización que existe, se consideraron varios aspectos importantes para la formación de la ciudadanía digital escolar, en una época inmersa en las tecnologías, en la cual los valores democráticos y participativos, deben ser formados desde edades tempranas.

3.2.3 Perspectiva de la formación ciudadana digital escolar.

Anclarse en una perspectiva de la formación ciudadana digital escolar, demanda articular esta, a una teoría crítica de la ciudadanía (Rubio, 2007), la cual se hace pertinente en el proyecto, en tanto ella gira en torno a la ciudadanía como categoría multidimensional y polisémica. Esta teoría, cobra importancia, puesto que aporta miradas sobre la historicidad del concepto de ciudadanía y las propuestas contemporáneas de esta, para a partir de ambos aspectos, desarrollar una mirada crítica de las teorías de la ciudadanía y la necesidad de una formación cívico-política como condición necesaria para la configuración de un sistema democrático garante de los derechos humanos y, por lo tanto, civiles, sociales y políticos. La concreción de estos ha de ser producto de una sólida formación del ciudadano que, como actor político, se articula a una comunidad política, desde la cual refleja una consciencia política, que le permite reconocer derechos, organizarse, empoderarse, participar y ejercer control político colectivo, por la defensa de estos y la transformación de las condiciones para la mejora de la vida. En este proyecto se desarrollan conceptos de ciudadanía que se articulan a la teoría crítica de la ciudadanía, como aquella que se opone a la tradición liberal, en la que el ciudadano deviene en un individuo aislado de su comunidad política, por el individualismo que en esta se gesta o a la doctrina del conservadurismo, en la que se configura un ciudadano funcional, que mantiene el estado de cosas existentes, a partir de una participación política restringida, carente de capacidad crítica constructiva.

Por lo anterior, el informe final de tesis, se articula a una teoría crítica de la ciudadanía, en la que se demanda una formación crítica, que tense con aquella de carácter instrumental, que aleja al sujeto de una posibilidad educativa, en la que éste disponga de una mirada crítica, que le permita la activación de sus potencialidades para acrecentarse, ser consciente de la realidad histórica en la que habita, transformar su propia existencia, coadyuvar al cambio político y sociocultural a partir de su perfectibilidad como persona y desplegar su dimensión comunitaria, relacional e histórica, a la que como ciudadano se debe (Larrosa, 2000 y Marx, 2010). De allí la importancia de la capacidad de reflexionar de forma crítica y de imaginar la experiencia del otro, en tanto el pensamiento crítico en el ciudadano, se convierte en una condición necesaria para una sociedad democrática (Nussbaum, 2016).

Lo anterior, tensa con el modelo hegemónico de formación de la ciudadanía, el cual, desde un juego opresor, impulsa en la dinámica educativa, al mantenimiento del estado de cosas existentes: la concentración del poder y la riqueza, la inequidad y desigualdad. Todo ello, a la

afirmación en la escuela y la sociedad, de un sujeto premoderno, es decir, heterónomo, acrítico, indiferente, insensible, alienado, ausente de su condición personal, ciudadana, política, social, cultural y ambiental, características que lo mantienen en una burbuja al margen del mundo y sus problemáticas. Aspectos como los anteriores, no le posibilitan al sujeto el que analice la realidad desde una postura crítica, en la que desvele las causas que generan diversos tipos de problemáticas en la contemporaneidad (Carbonell, 2019).

Lo anterior cobra relevancia, en tanto los procesos educativos en los últimos 40 años, se despliegan a partir de una expansión mundial masiva y uniforme de la educación (Schriewer, 1996), centrada en la capacitación de un sujeto productivo y consumista, aspectos en los que se evidencia el despliegue de currículos diferenciados, unos para las mayorías y otros para las minorías, que generan graves contrastes en el capital cultural y social de los sujetos (Popkewitz, 1997). En las instituciones educativas, se hace necesario, desde proyectos investigativos como el que acá se propone, no solo afirmar las competencias digitales más allá de orientaciones curriculares técnicas e instrumentales, sino a través de estas dinámicas formativas, afirmar la ciudadanía digital para, por ambas vías, favorecer la inclusión digital, con las repercusiones de ello en la equidad, la democracia, el desarrollo humano y social.

3.2.4 Participación ciudadana y democracia en los jóvenes.

La participación ciudadana es un elemento fundamental de la democracia y, ahora, con la sociedad globalizada, la ciudadanía juvenil, se integra como nuevo sujeto social que hace parte de un territorio y que participa de manera activa en la vida política de un país. Los jóvenes, cada vez más, son sujetos sociales y políticos, así, aunque no sean a nivel legal ciudadanos con mayoría de edad en un país, realizan participación activa, a partir de la utilización de las TIC, las cuales les permiten la conectividad y el intercambio de opiniones y posiciones, desde las redes sociales de uso más común. En estas formas de comunicación, emerge una participación de opinión y de intercambio de intereses, con relación a lo público o a asuntos sociales de la época. Dichos procesos se presentan en un contexto sociocultural, en el que es posible ampliar las posibilidades de discusión y debate en torno a asuntos públicos, ello favorece el interés de los jóvenes, quienes, en los últimos años, evidencian en los escenarios sociales, empoderamiento a través de los medios digitales, los cuales, les permiten integrarse de forma simbólica y concreta al sistema democrático de un país (Mossberger, 2010).

Por la anterior vía, los jóvenes afirman la democracia, la cual se concreta desde la relación de los sujetos con el ámbito de lo público, en tanto la opinión y la participación por la

vía de las redes sociales, potencian la interrelación entre los ciudadanos y favorece el diálogo, como herramienta de persuasión. Se visibiliza, allí, un desarrollo ciudadano tanto individual como colectivo, en el contexto de un sistema democrático, en el que imperan la igualdad de derechos que permiten la libre expresión, movilización, protesta y la acción colectiva (Menéndez, 2016).

Ahora bien, si lo anterior se presenta en el contexto extraescolar, en la escuela el concepto de democracia tiene una connotación en los jóvenes de formación política, de preparación formal para ser ciudadano, con derecho a elegir y a participar de los asuntos escolares y políticos. En la actual sociedad del conocimiento, la democracia es vista en el ámbito escolar, como una herramienta de poder que mueve acciones colectivas en línea, aspecto que es favorecido en un contexto de libertades políticas, en el que se considera el acceso a la información, como un derecho fundamental de todo ser humano y como un asunto que permite la formación de criterios con relación a los poderes públicos (Galindo, 2009).

La participación de los jóvenes en espacios de intervención política, los desarrolla en su subjetividad, con relación a lo cívico y político y, en correlación al uso de las redes sociales, posibilita la comunicación y difusión de información de interés público (Observatorio de la Juventud Iberoamericana, 2016). El estudio del mencionado observatorio, muestra que el 36 % de los jóvenes, entre los 16 y 24 años, consideran que las redes sociales no sirven para participar en política; un 35 %, consideran que estas sí permiten la participación en asuntos de interés colectivo y, un 29 %, considera que en ellas se crea la ilusión de que se participa en política. El uso de los medios digitales por los jóvenes, visibiliza una participación política que requiere seguir siendo cualificada en los escenarios escolares y sociales.

3.2.5 Ciudadanía digital en Colombia.

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Min TIC), desde el año 2014, promueve la formación de la ciudadanía digital, con base en el Plan Tic: El Futuro Digital es de Todos (Min TIC, 2018) y en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (Departamento Nacional de Planeación). En dichos documentos, se deja ver que, para los gobiernos colombianos del período, la condición de la ciudadanía digital parte de que los colombianos: se apropien de las tecnologías como un medio para mejorar su calidad de vida, aprovechen Internet como herramienta formativa, realicen actividades comerciales y bancarias, busquen información, produzcan información, entre otras prácticas. Lo anterior está en correspondencia con la tendencia mundial de migrar a una presencia digital, lo que implica que

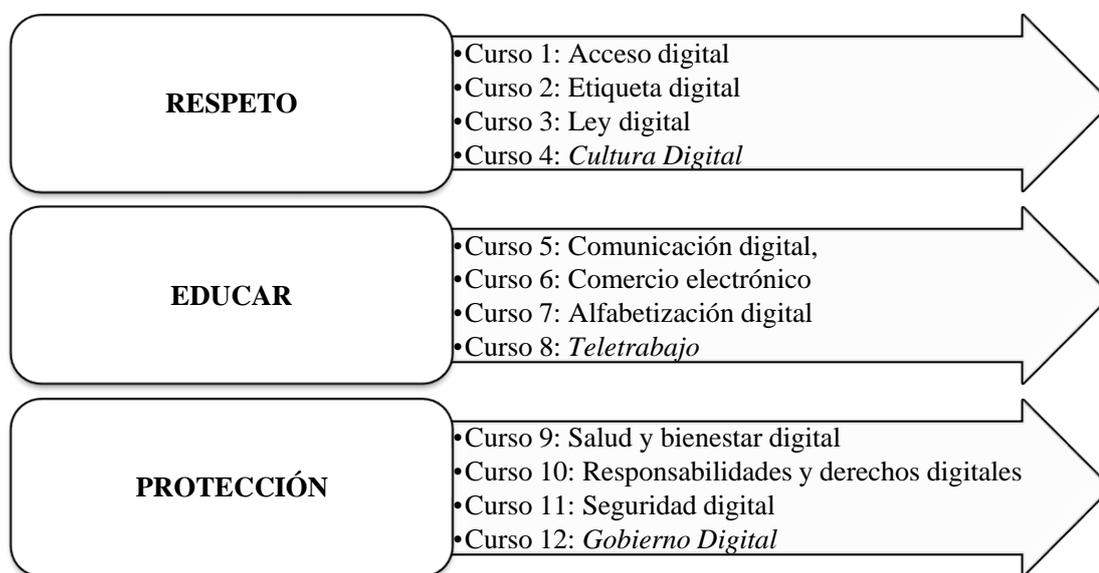
los ciudadanos, en el mundo digital, puedan realizar diversidad de actividades desde las TIC. Ello permite un cambio significativo en las dinámicas socioculturales del país, en función de aprovechar las oportunidades productivas y participativas (MinTIC, 2020).

Este tipo de ciudadano desde la perspectiva gubernamental, puede enfrentar los retos digitales de la sociedad del conocimiento e identificar oportunidades y amenazas, al usar de manera pertinente las TIC, desde las competencias digitales; incluso tiene la capacidad de acceder a información de calidad, de acuerdo con sus intereses y reducir la brecha digital. Aun lo anterior, una ciudadanía digital que afirme la participación política de los sujetos, no se visibiliza en los lineamientos de política pública.

Desde las políticas antes mencionadas se destaca, en primer lugar, el plan de formación ciudadana, el cual incluye la iniciativa de capacitar a los estudiantes de los grados 9°, 10° y 11°, desde el portal www.ciudadaniadigital.gov.co En el, se ofertan nueve cursos de aprendizaje, propuestos por Mike Ribble (2011; 2015). El gobierno colombiano configuró y puso a disposición, además de los anteriores cursos, el de: *Cultura digital, Teletrabajo y Gobierno en línea* (figura 7).

Figura 7

Dimensiones de la formación del ciudadano digital en Colombia



Nota. Cursos de formación para el ciudadano digital en Colombia. Elaboración propia. Con base en el portal: www.ciudadaniadigital.gov.co

En segundo lugar, el proyecto la Carpeta Ciudadana, permite a los colombianos, tener

un espacio digital para almacenar información y agilizar trámites y transacciones con el Estado, lo que posibilita reducir la desigualdad y aumentar oportunidades en la atención para diversidad de diligencias de tipo gubernamental. El portal: <https://carpetaciudadana.and.gov.co/> cuenta con protección de datos y seguridad en la información, además, ofrece los servicios de e-mail, almacenamiento, identificación digital, cursos de TIC, servicios de gobierno en línea e historial médico.

Si bien las anteriores apuestas, llevadas a cabo por el sector gubernamental para el impulso de la ciudadanía digital, son relevantes, se encuentran al margen de ellas, fines y objetivos que apuntalen a la formación y educación del ciudadano, con base en la reactivación del sentido moderno, crítico, racional y autónomo, en correspondencia con las necesidades de la polis moderna, en tanto espacio en el que se lleva a cabo la actividad ciudadana. Esta perspectiva, está de igual manera ausente, como ya se indicó en apartes del informe de tesis, de políticas educativas que para la educación formal, propongan lineamientos curriculares, en los que se propenda por el impulso de una ciudadanía digital, centrada en la perfectibilidad, en el acrecentamiento del sujeto, para qué actué en la ciudad y en el control del Estado, a través del poder del pueblo como soberano, en función del bien colectivo y del empoderamiento del demos, es decir, del pueblo. El impulso desde el ámbito escolar de lo anterior, favorece la organización social y la orientación de acciones colectivas e impulsan la dinámica política y sociocultural, con relación a los asuntos comunes del espacio público (Mata et al. 2018, p. 18-21).

En el anterior horizonte, alcanzar la ciudadanía digital en Colombia, implica el acceso a Internet, la formación de las competencias digitales de una manera holística (saber, hacer, ser y sentir) y un sentido de participación desde las tecnologías (Robles, 2009). Al respecto, sobre el caso de Colombia, se afirma que, en el año 2020, el 50 % de los colombianos tenía acceso a Internet, según el Centro Nacional de Consultoría (2020). Dicho estudio revela que la transformación digital y el conocimiento para el uso de tecnología en Colombia, son notables. En este sentido, los datos sobre conectividad en Internet, muestran en la mencionada investigación que, el 80 % de la población, presenta acceso a Internet, de la cual, el 6 %, usa Internet de manera avanzada, el 27 % con un nivel intermedio y el 47 % con un manejo básico. Para el Min TIC (2021), el 53 % de los hogares presentaba conectividad antes de la pandemia por Covid-19, la cual se incrementó al 74.2 %, como consecuencia de la necesidad digital que produjo. Para el año 2021, según el MinTIC, se incrementó la conexión de Internet en hogares un 78,7 % y se cerró el año con 38 millones de conexiones para teléfonos móviles. Lo anterior indica que los dispositivos móviles, son los más usados por los colombianos, para procesos de

comunicación desde cualquier lugar. Por la anterior vía, a la escuela, le es factible impulsar el desarrollo de comunidades virtuales, que proporcionen sentido de pertinencia e identidad social, con el apoyo de las TIC como instrumento de interacción ciudadana.

En el mismo horizonte, en Colombia, la Universidad EAFIT y TigoUne (2018), realizaron una investigación sobre el consumo diario de Internet de los niños y jóvenes. Concluyeron que el uso promedio era de tres horas y media. De lo anterior, se resalta que los jóvenes, entre 14 y 16 años, pasan 5 horas diarias en promedio en Internet; de ellos, el 98 %, descarga música; el 84 %, usa redes sociales; el 78 %, se divierte en juegos y el 98 %, usa el Internet para realizar consultas académicas. Empresas privadas como We Are Social, publicaron un estudio del uso de Internet en Colombia para el año 2021, en el cual afirmaron que, los ciudadanos pasan conectados en promedio de 5 a 6 horas diarias, donde el 69 %, se conectan en redes sociales como: YouTube, un 98 %; Facebook, 90 % y WhatsApp, un 90 %; este estudio se realizó con población entre los 16 y 64 años (We Are Social, 2021).

Un informe más reciente, el de la Centro Nacional de Consultoría de Colombia, realizado en el año 2022, evidencia que la forma más frecuente de informarse de los colombianos es, en primer lugar, las redes sociales que captan audiencias del 72 % (Facebook: 65 %; WhatsApp: 40 %; YouTube: 34 %; Instagram: 29 % y Twitter: 18 %); en segundo lugar, la televisión, con una audiencia del 55 % y, en tercer lugar, la prensa escrita, con un 28 % de usuarios. De manera similar, DataReportal, desde el año 2017, desarrolla investigaciones en Colombia, en relación con aspectos de consumo digital. El último estudio del año 2022, muestra que en este momento hay 35 millones de internautas, es decir, el 69,1 % de la población y un 30,9 % sin acceso a Internet. De esta relación, se tiene que hay 65 millones de conexiones a Internet, a través de dispositivos móviles, lo que conduce a que cada colombiano conectado, puede usar entre 2 o 3 celulares, para actividades variadas (DataReportal, 2017).

Lo anterior, muestra que la actual sociedad se basa en redes de comunicación digitalizadas e internautas, desde lo que emerge una nueva generación, inmersa en las herramientas y lenguajes propios de la era digital, en la que no se desconoce la existencia de una brecha digital. Estas nuevas generaciones, que pueden acceder a las TIC, las utilizan para satisfacer necesidades lúdicas a través de prácticas asociadas al juego o al ocio digital, eventos de los que no está exento el desarrollo de nuevas habilidades de pensamiento, coordinación psicomotriz, resolución cooperada de problemas y concentración. También las usan para el acceso a mayor y mejor información; para el aprendizaje a partir de las crecientes cantidades de información y datos que son apropiados como conocimiento; para el desarrollo afectivo y

social a través de su inserción en las redes sociales más frecuentes como: Facebook, WhatsApp, Facebook Messenger, Instagram o YouTube. En ellas, se construyen múltiples redes familiares, grupales y sociales y se gestan subjetividades interactuantes de creciente fortaleza, desplegadas en márgenes espacio-temporales de gran amplitud, en las que los participantes crean y comparten su propio contenido (Chaparro y Guzmán, 2013).

En la sociedad contemporánea permeada por las tecnologías de la comunicación del mundo virtual, las nuevas generaciones y sus familias, gastan e invierten en la comunicación, a través de las herramientas digitales más usadas en el planeta: los teléfonos móviles y el Internet (Chaparro y Guzmán, 2013). Lo anterior se presenta, en un contexto en que las mencionadas herramientas, emergieron a partir de la configuración social de los sujetos con las tecnologías, las cuales son parte integral de nuestras vidas y, a través de las que es posible, un anclaje comunicativo, presente y creciente, en el contexto de una sociedad interconectada. La utilización de lo digital no se centra solo en la presencia telecomunicativa que trasciende los lugares concretos, con el acceso a ordenadores y a Internet; los jóvenes de igual manera descargan juegos, programas, música, películas, tutoriales y manuales, prácticas que devienen en un capital cultural que acrecienta el adquirido por la vía del capital social y económico de sus círculos familiares y sociales cercanos, con el cual se agudizan las diferencias sociales y se acentúa la llamada brecha digital.

En suma, la utilización de lo digital por los jóvenes se centra en tiempos y espacios de ocio en los que los jóvenes pasan el rato; se divierten; ven o escuchan videos, radio o TV; descargan diversos tipos de contenidos digitales de interés -música, películas-; distribuyen fotos o videos y navegan sin un objetivo definido (Hernández et al., 2017; Viñals et al., 2016). De igual forma, en espacios para la comunicación, desarrollada mediante su inserción en diversas redes sociales, en las que se relacionan con diversos sujetos y grupos y, se comunican mediante las llamadas telefónicas por Internet o mediante correo electrónico o chats. Por último, en momentos para el aprendizaje, para el saber, en los que no se descarta el ocio digital, en los cuales se busca información sobre trabajos o deberes relacionados con la escuela, se accede a contenidos significativos de información o se estudia (Chaparro y Guzmán, 2013).

3.2.6 La ciudadanía digital en lo mediático.

La revolución tecnológica, su despliegue instrumental y las nuevas formas de pensar, crearon las condiciones de posibilidad para la crítica a los medios digitales y, lo que por ellos circula. En este contexto, el ciudadano digital participa del mundo comunicativo, desde los

dispositivos tecnológicos, en función de interpretar, comprender los mensajes. A partir de lo anterior, existe un elemento fundamental y, es el nivel de consciencia del sujeto, que le posibilita un relacionamiento crítico con la información captada, en función de construir representaciones de la realidad. Además de la consciencia, los procesos emotivos, de igual forma, influyen en la percepción de la realidad mediática digital, en la que se encuentran ordenamientos y funcionamientos en los mensajes, que pueden propiciar representaciones falsas de la realidad, lo que puede llevar a relaciones conflictivas en el entorno. Por ello, es preciso promover, capacidades en el ciudadano digital, desde lo mediático, para la apropiación responsable y crítica de la información que circula o se difunde por los medios digitales.

Desde lo anterior, educar al ciudadano digital para lo mediático, es fundamental en la sociedad del conocimiento, puesto que las TIC, permearon y transformaron los medios de comunicación (televisión, radio y prensa) y convirtieron los medios digitales, en fuente recurrente de información masiva, consumida por parte de la ciudadanía. Por lo expresado, en el contexto histórico, social, cultural y económico, con el uso de los medios, se convierte la rutina comunicacional mediática, en un auténtico proceso de relación simbólica entre el contexto, el contenido y los sujetos, en función de su coacción. Esto se relaciona con lo inmediato, acrítico e irracional de las tecnologías como el celular, el portátil o tableta, que permiten una conexión desde cualquier lugar, para acceder a información que solo entretiene, desinforma o induce al consumismo. En este sentido, lo mediático en lo digital, amplía el uso de la tecnología, a formas que instrumentalizan y cosifican al sujeto y al colectivo, lo que genera la necesidad de una interacción mucho más rigurosa con la comunicación que circula por las TIC, es decir, una relación con los medios y lenguajes audiovisuales, desde una perspectiva más formativa y crítica. En este sentido, la educación mediática, permite formar ciudadanos que participen de forma más autónoma y crítica con los medios, aspecto que ha de llevar a un constructivismo social, en el que el dominio y uso del lenguaje, cumple un papel esencial.

De igual forma, para adquirir las competencias mediáticas, en función de una relación cualificada con el mundo de la comunicación en lo digital y para la formación de la ciudadanía digital, desde un uso crítico de las tecnologías, es importante adquirir competencias digitales, no solo en el contexto escolar, sino desde escenarios paralelos a la escuela. Ello permite construir la capacidad de recibir, procesar, transformar y actuar de forma crítica y responsable, con los contenidos cotidianos que circulan por los medios digitales. Lo anterior es fundamental para aprovechar la actual sociedad de conocimiento y la era digital, en las que, a los sujetos, con diferentes niveles de desarrollo psicosocial, se le presentan, en variados escenarios

digitales, múltiples pantallas, en las que se despliega información que se direcciona desde distintos intereses, no siempre éticos (Ferrés y Piscitelli, 2012). Por ello, las TIC, se implementan y estudian, en el campo de la educación, lo que permite enriquecer los modelos educativos tradicionales y promover formas diversas para el aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Es importante destacar el componente de comunicación, que revoluciona la educación, a partir de criterios de formación mucho más amplios, al permitir contextualizar la participación en la sociedad, en procesos reflexivos en torno a la realidad.

3.2.6.1 Competencias mediáticas.

En el mundo contemporáneo, la sociedad se caracteriza por una comunicación centrada en la capacidad de relacionarse, a partir del conocimiento, en contextos socioculturales, en los cuales lo digital cobra gran relevancia. En este escenario, tanto las competencias digitales como las competencias mediáticas, deben relacionarse para favorecer al ciudadano, que requiere de la información, a partir de un uso de la tecnología, en función de desvelar los lenguajes y narrativas que circulan y de interactuar con el mundo, comprenderlo y transformarlo, de una manera crítico constructiva. En este sentido, para Ferrés y Piscitelli (2012), las competencias mediáticas deben ser fortalecidas en el sujeto, a partir de las siguientes seis series, las cuales dan consistencia al concepto. La primera, el lenguaje. La segunda, el dominio de la tecnología. La tercera, la potenciación de los procesos de interacción con relación a lo mediático. La cuarta, el dominio de los procesos e intereses relacionados con la producción y difusión de la información. La quinta, la capacidad de análisis y expresión de ideologías y valores, con relación a las producciones mediáticas. La sexta, la capacidad de análisis de los valores y expresiones estéticas que circulan en lo mediático. En el proyecto de tesis, este abordaje de lo mediático, complementa la formación de un ciudadano digital, en tanto potencia la cultura comunicativa de una sociedad hiperconectada. En esta perspectiva, primero debe darse la formación de las competencias digitales, para a partir de su fortalecimiento, desarrollar las competencias mediáticas. Lo anterior implica reformas curriculares en áreas como la Tecnología e Informática, en las que se forme de manera integral ambos tipos de competencias -digitales y mediáticas- para interactuar de manera competente en la sociedad del conocimiento, en función de que el sujeto aproveche en ella todas sus potencialidades. Este tipo de procesos educativos son valorados en diversos trabajos investigativos, en los que se considera importante la formación de las competencias digitales y mediáticas y, por extensión,

un proceso formativo de relacionamiento crítico y estético con los contenidos que circulan por los medios digitales (Pérez y Delgado, 2012).

Desde lo antes planteado, la educomunicación, plantea a la educación y la comunicación, como campos teórico-prácticos, que permiten la interacción social para el aprendizaje, desde un sentido crítico de los recursos comunicativos por parte del ciudadano, en función de compartir y producir información, en tanto prácticas que son cada vez más utilizadas en el sector educativo y que brindan oportunidades para acceder al conocimiento y empoderarse en la sociedad actual. En sus principios pedagógicos, la comunicación dialógica, permite la construcción colectiva y el intercambio de significados, a través de las tecnologías comunicativas, no solo de una forma instrumental, sino desde una actitud de transformación crítica constructiva de la realidad. Así mismo, la comunicación permite que la sociedad se potencie desde cualquier medio comunicativo, llámense análogo o digital, segundos que cobran mucha más relevancia en los procesos comunicativos y en el intercambio de información, en la actual sociedad del conocimiento (Barbas, 2012).

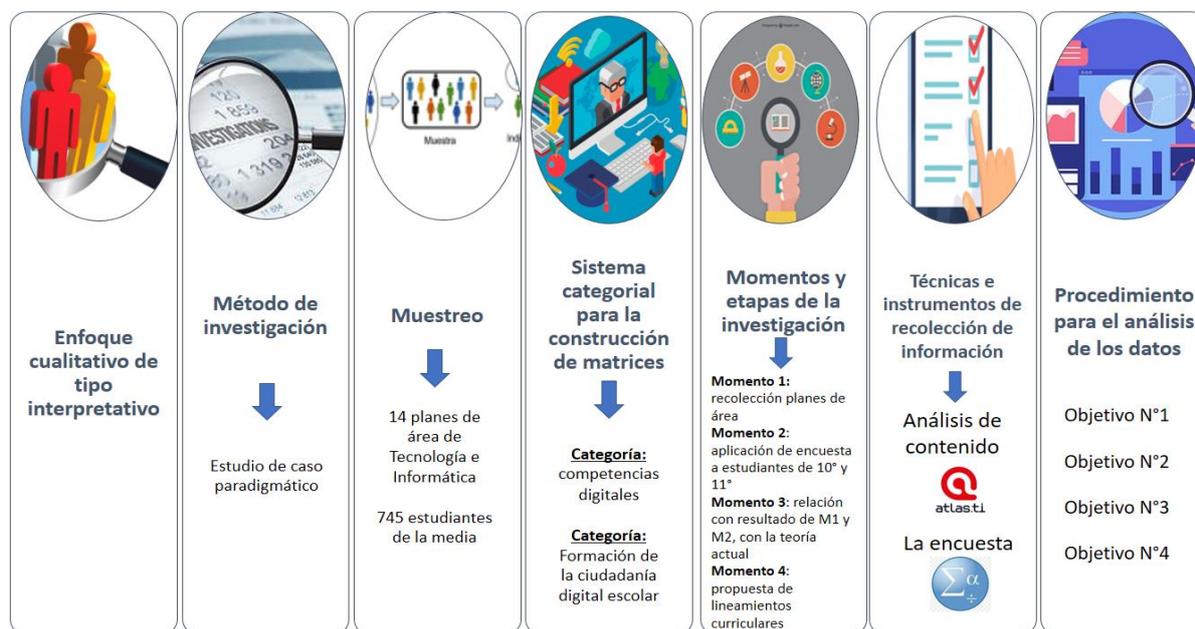
En este trabajo de investigación, es importante destacar que una de las categorías de estudio fue las competencias digitales, por su relación directa con el área de Tecnología e Informática, la cual se estructura a nivel curricular, como se indicó en otros apartes de este proyecto, a partir de la Guía Núm. 30, documento emitido por el Ministerio de Educación de Colombia. En relación con lo anterior, el abordaje de lo mediático y la educomunicación, son elementos que ayudan a entender los modelos comunicativos de la sociedad hiperconectada, donde el ciudadano digital, emerge como una categoría de estudio y que hace parte fundamental de este proceso, en el que requiere de un relacionamiento y empoderamiento de las tecnologías y lo que por ellas circula, con sentido crítico y social. En este entrecruzamiento, Pérez y Delgado (2012), plantean una relación de convergencia entre las competencias digitales y mediáticas, desde una mirada de la digitalización de medios y un abordaje de integración.

Capítulo 4: Diseño metodológico de la investigación

En este capítulo, se describe y analiza la ruta metodológica llevada a cabo en el proceso de investigación, la cual se configuró a partir de un enfoque cualitativo de tipo interpretativo y, con base, en el método de estudio de casos paradigmático, desplegado en la educación media oficial de Envigado. Se examinan de igual manera en el capítulo, en relación con la configuración del caso, el contexto, la muestra, las fuentes y los participantes; los momentos metodológicos que demandó la investigación; el procedimiento para el análisis de los datos; el sistema categorial que se configuró como guía teórica y metodológica; las técnicas e instrumentos de recolección de información utilizados para el logro de los objetivos y el esclarecimiento de las preguntas; el proceso de validación de los instrumentos y sus criterios de validez y confiabilidad.

Figura 8

Mapa de proceso del capítulo 4: Diseño metodológico de la investigación



Nota. Elaboración propia.

4.1 Enfoque cualitativo de tipo interpretativo

La investigación se desarrolló a partir de un enfoque cualitativo, en el que se analizaron e interpretaron datos, en función de la comprensión del aporte de las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar, en el contexto socioeducativo, de las instituciones oficiales, del nivel medio, de Envigado. Tal búsqueda de sentido se realizó, a partir de las manifestaciones de los actores afines, al área de Tecnología e Informática (Hernández, 2014). Sin embargo, esta investigación, también se valió de datos cerrados y numéricos, que se apoyaron en la estadística, para establecer cuáles eran las competencias digitales de los estudiantes de la educación media de instituciones oficiales de Envigado en el área de Tecnología e Informática. Es el caso del segundo objetivo específico, en el que se hizo uso de una encuesta procesada mediante análisis estadístico, a partir del cual se obtuvieron datos, que se incorporaron a los resultados, a partir de una interpretación más cualitativa.

Respecto al enfoque, es relevante mencionar que la investigación cualitativa no se lleva a cabo desde un enfoque monolítico, sino a partir de diversas perspectivas de investigación. Ella se despliega, pues, de una manera multimetódica, en tanto deja ver distintas tradiciones metodológicas, entre las que se encuentra el estudio de casos paradigmático como método por el que se optó en esta investigación, el cual se abordará más adelante (Vasilachis, 2006).

En el enfoque, el término cualitativo, hace referencia a los componentes y cualidades de las categorías estudiadas de manera sistemática, en función de identificar en ellas, su realidad profunda (Hernández y Mendoza, 2018; Sánchez, 2019), a partir de la comprensión interpretativa de los “fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas” (Rodríguez et al., 1999, p.32). Esto llevó, en el enfoque cualitativo, a la construcción de dos categorías conceptuales generales de estudio: las competencias digitales y la formación de la ciudadanía digital escolar. La configuración de ambos objetos, con las problemáticas que están relacionados, demandó desde lo cualitativo de análisis y entendimiento en contextos de realidad, de la indagación simultánea de estudios previos y de teoría, en función de la generación de conocimiento por el investigador, desde el correlacionamiento de las categorías, con sus subcategorías y dimensiones, en tanto elementos que emergieron en el proceso de investigación, a partir de la revisión teórica y con base en la interacción con el contexto (Galeano, 2011; Quecedo y Castaño, 2002). Las categorías ya señaladas, permitieron configurar un sistema categorial previo, con base en el cual se recogieron e interpretaron diversidad de datos y se establecieron relaciones entre ellos, a partir del todo analizado: contexto educativo, estudiantes, docentes e información.

Adicional a las características que es posible inferir hasta lo acá abordado del enfoque cualitativo, también se asume que emergen subcategorías o dimensiones, de las categorías a lo largo de la realización de la investigación. De igual manera, en este enfoque de investigación, el alcance de análisis es de carácter descriptivo, en función de referirse al fenómeno, objeto de estudio. En el enfoque, se considera la realidad como dinámica y construida; se asume en el proceso de investigación, una vía inductiva, en la que los datos se obtienen de una realidad concreta, para con base en ellos, producir conceptualización. Utiliza técnicas en función de recolectar datos que posibiliten el análisis sistemático de los objetos de investigación; la recogida de datos se lleva a cabo en escenarios concretos; puede ser usado en distintos campos de saber, entre ellos, el educativo; exige la necesidad de comprender a las personas dentro de su propio marco de referencia; utiliza pocos instrumentos estandarizados (Rodríguez et al., 1999 y Gómez et al., 2015), aún lo anterior, en este caso, se hizo uso de una encuesta con preguntas cerradas, como se verá más adelante.

El enfoque cualitativo se justifica en la investigación, en tanto el sistema categorial previo y emergente permitió que, como investigadora, me centrara en las cualidades de las categorías y sus componentes, para llegar a comprenderlos, interpretarlos o darles sentido, a partir de los datos que se recolectaron. Para el caso de esta investigación, se estudiaron textos como los planes de área de Tecnología e Informática, en el nivel de educación media; los datos que arrojaron las encuestas aplicadas a los estudiantes; investigaciones indagadas los escenarios nacional e internacional y marcos conceptuales y teóricos, relacionados con la problemática de investigación. Con el relacionamiento de la anterior información, fue posible analizar prácticas, problemas relacionados con las categorías de análisis y captar el sentido de las categorías predeterminadas y emergentes. Lo anterior implicó ir al mundo empírico, relacionado con los sujetos de las Instituciones Educativas de Envigado, para derivar elementos que posibilitaron entender lo que se indagó, en relación con los objetos de investigación, lo que demandó desde el enfoque cualitativo, de una mirada holística (Rodríguez et al., 1999).

Fue relevante el enfoque, en tanto las categorías a investigar, requirieron de análisis e interpretación en contextos de realidad socioeducativos. Dicho abordaje exigió, como se indicó, de apoyo conceptual y teórico, que sustentara y ampliara la conceptualización sobre las categorías. Se deriva de lo anterior, un trabajo de carácter situado en la dinámica educativa del municipio de Envigado, flexible, diversificado, en función de una interpretación situacional, que supuso el desarrollo de síntesis progresivas y articuladas y la traducción del fenómeno estudiado en su complejidad, es decir, en una totalidad relacionada con marcos de referencia y entornos relacionales (Hernández y Mendoza, 2018).

El objetivo de la investigación, el aporte de las competencias digitales a la formación de la ciudadanía digital escolar, tomó como escenario o base en la descripción y análisis, un conjunto de instituciones pertenecientes a una comunidad político-administrativa común, con valores escolares compartidos, en un nivel educativo medio.

Puede derivarse de lo anterior, que la comprensión del objeto macro estudiado, es decir, las competencias digitales en su relacionamiento con la ciudadanía digital escolar, debió ser entendido a partir de las inferencias que emergían desde la utilización del enfoque cualitativo, en el contexto de realidad en el que interactuaban los sujetos escolarizados y los docentes.

4.2 Método de investigación

El municipio de Envigado, hace parte de una de las nueve subregiones del departamento de Antioquia: la Metropolitana del Valle de Aburrá, compuesta por 10 municipios. Antioquia, es ente territorial con la segunda mayor competitividad de Colombia. La mencionada subregión, es líder en el departamento, en su dinámica socioeconómica, se caracteriza por desigualdades en su progreso, por problemas ambientales y por dificultades en la equidad económica y social. En este contexto, a Envigado se le reconoce como uno de los municipios del país, con mejor calidad de vida, aspecto que está asociado a los adecuados ingresos familiares, los cuales devienen en la posibilidad de consumo de servicios y bienes; en el pago de las obligaciones tributarias, que permiten solventar los gastos de funcionamiento, la inversión social y el gasto en infraestructura, aspectos que en su conjunto ayudan a que la comunidad mejore sus condiciones de vida (Alcaldía de Envigado, 2022). De igual manera, el municipio tiene una menor incidencia de pobreza multidimensional (El Nuevo Siglo, 2022). Ambos aspectos impactan, en sus 39 barrios, agrupados en nueve (9) zonas urbanas; en sus seis (6) veredas, integradas en cuatro (4) zonas rurales y en sus 212.437 habitantes, según el censo de 2018, de los cuales, el 95 % se concentra en la zona urbana del municipio, la cual corresponde al 19 % del territorio de Envigado (Alcaldía de Envigado, 2020). El municipio en su componente educativo, en el reporte del cuatrienio 2015-2018 sobre el Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) -herramienta que permite evaluar resultados para identificar el progreso del sistema educativo institucional, municipal, departamental y nacional-, obtuvo el mejor resultado entre los municipios antioqueños (Secretaría de Educación y Cultura Municipio de Envigado, 2017).

En el anterior contexto, en el que se indaga la problemática de la presente investigación, a partir de un estudio de caso paradigmático, la Administración de Envigado 2020-2023, tomó

la decisión de fortalecer la calidad educativa, desde el plan de desarrollo, en el que se planteó la necesidad de potenciar el “ecosistema educativo con el uso y apropiación de las tecnologías de información y comunicaciones [y] el impulso de industrias 4.0” (Alcaldía de Envigado, 2020, p.87). Este aspecto busca ser perfeccionado a partir del fomento en el sector educativo, del desarrollo humano integral, en tanto formación que pasa por el fortalecimiento de los contenidos curriculares y el debilitamiento de la brecha digital. El anterior marco institucional se relaciona con el área de Tecnología e Informática y, por supuesto, con la presente investigación. El análisis a partir de esta correlación, sirve como insumo para dar luces y miradas sobre cómo las competencias digitales aportan en la formación del mencionado ciudadano en el municipio de Envigado, en el sector oficial, en el nivel educativo de la media, en 14 instituciones (la totalidad de las instituciones públicas del municipio de Envigado), para a partir de allí, coadyuvar en el delineamiento de política pública en relación a las TIC, en el corto, mediano y largo plazo, no solo en el municipio en cuestión, sino en otros entes territoriales que puedan fortalecer sus dinámicas educativas en el campo de Tecnología e Informática, a partir de los desarrollos teóricos, conceptuales, metodológicos y de los resultados de esta tesis.

Es importante en este punto aclarar, respecto a la delimitación del caso al sector oficial, que el sistema de educación público en Colombia, se estructura a partir de dos tipos de nominaciones para las instituciones educativas: oficiales y privadas. Las primeras están articuladas a las entidades territoriales del Estado, llámese el país, los departamentos o los municipios. Las segundas, al cumplir un servicio público, están adscritas a entidades de carácter particular, con ánimo o sin ánimo de lucro. En el presente trabajo, como ya se indicó, se abordaron las instituciones educativas oficiales de Envigado.

En el anterior contexto, se excluyeron los 20 colegios privados y se focalizó el trabajo en 14 instituciones oficiales, las cuales realizan una formación de media técnica, académica o para normalistas. En dichos establecimientos, se realizó un análisis en los grados de la educación media de 10° y 11°, en los cuales se imparte el área de Tecnología e Informática a estudiantes entre 14 y 19 años. Estos, desde lo observado, evidencian a nivel educativo, voluntad de formación; perciben lo educativo como oportunidad de movilidad social; tienen voluntad de expandir su saber y esculpir su ser; presentan rendimiento académico satisfactorio; se encuentran unos en adolescencia media, otros en adolescencia tardía y otros en su juventud; muestran cambios biológicos y psicológicos; están expuestos a factores de riesgo; no evidencian, en su mayoría, comportamientos disruptivos, muy al contrario, visibilizan estabilidad emocional y psicológica y desarrollan sus actividades curriculares y extracurriculares, con

compromiso, responsabilidad y respeto.

En lo que respecta a la apropiación y uso de las TIC, presentan fortalezas, en relación con la inclusión digital, en tanto tienen acceso a Internet, bien en sus hogares, en las instituciones educativas o en redes de conexión pública, con las que cuenta el municipio de Envigado. A partir de lo anterior, los estudiantes pueden usar las tecnologías de la información y la comunicación y, por lo tanto, desplegar en ellas determinadas competencias digitales, en función de la afirmación o no de la ciudadanía digital (MEN, 2010). Aun lo anterior, el municipio, en el contexto del plan de Gobierno y su programa: Educación 4.0, desarrollado por la Secretaría de Educación y Cultura de Envigado, tiene la voluntad de potenciar la formación, a partir de procesos de enseñanza y aprendizaje más integrales en lo digital (Alcaldía de Envigado, 2020). De allí la importancia, de realizar estudios de casos como el presente, que coadyuven desde sus resultados, a brindar información sobre las fortalezas y aspectos de mejora que, en relación con lo digital, presentan las instituciones oficiales del Municipio.

A nivel cultural, presentan otros valores como compromiso con su formación; comportamientos no violentos, asertivos, alegres, sensibles, optimistas, con capacidad de convivencia. Se preguntan por sus actos y los analizan, en función de potenciar sus dimensiones humanas. Ello producto de un ambiente familiar, social y cultural estable y de un contexto económico aceptable, en los que se presentan tradiciones de respeto, orden y cuidado por lo personal, lo social y el entorno (Echavarría, 2018; El Mundo, 2014; Mejía, 2020). Aprovechan la rica oferta cultural y deportiva que les ofrece el Municipio de Envigado, en diversos espacios y actividades. A nivel social, están adscritos en su mayoría en los estratos socioeconómicos del 2 al 4. Por lo tanto, residen en viviendas, construidas con acero, adobe y concreto y revocadas (Nieto, 2017); presentan calidad en su nutrición; cuentan con seguridad social en salud como beneficiarios o mediante el Sisbén¹, con agua potable, acueducto y alcantarillado (Proantioquia, 2020).

Las fortalezas socioeconómicas en el municipio de Envigado, las características de los estudiantes, la infraestructura que facilita el acceso a las TIC y el uso de estas tecnologías por los discentes de las 14 comunidades educativas, que a través de ellas desarrollan prácticas relacionadas con las competencias digitales y su ciudadanía digital, son características, que crean condiciones de posibilidad para que la investigación se lleve a cabo, a partir de un estudio de caso paradigmático.

Dicho escenario socioeducativo, genera así condiciones para responder al problema, los

¹ Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales

objetivos y preguntas, explicitados en la investigación, a partir de un estudio de caso paradigmático, que permitió describir y analizar el aporte de las competencias digitales, para la formación de la ciudadanía digital escolar, en el contexto sociocultural de la educación media. Como lo es propio en este tipo de estudios, más que indagar en unas cuantas instituciones, se examinaron los planes del área de Tecnología e Informática, de las 14 instituciones oficiales que tiene el municipio de Envigado, a partir de un análisis de contenido. Además, se usó una encuesta aplicada a una muestra de todas las instituciones, configurándose así un número representativo de estudiantes que la respondieron. El anterior número de planes de área indagados en las instituciones y la muestra de estudiantes encuestados, es una característica significativa y singular, en el caso estudiado.

En esta misma línea, los instrumentos configurados para el análisis de contenido de los planes de área y para la aplicación de la encuesta, se estructuraron a partir de diversidad de subcategorías, dimensiones y macroindicadores e indicadores, que con relación a la construcción de dichos instrumentos emergieron en los planes de área o en la teoría. A partir de ello, se creó una estructura conceptual configurada desde cuatro (4) aspectos: el saber, el hacer, el ser y el sentir. Investigar de esta manera, un problema que no había sido indagado en Envigado, hace parte de otra característica para el abordaje de este, a partir del tipo de estudio definido. En esta perspectiva, la estructura conceptual que se construyó para enfrentar el problema, también es otra característica del presente caso, que posibilitó describir en los resultados de manera rigurosa, amplia y metódica, la situación problemática, percibirla en el sistema educativo de Envigado y comprender su frecuencia e intensidad (Flyvbjerg, 2003, 2006). De igual forma, se visibilizó cómo las mencionadas competencias se encontraban en los estudiantes, a partir de la encuesta aplicada, para analizar de qué manera, estas contribuían a la formación de la ciudadanía escolar. Así, a partir de los resultados obtenidos, se busca contribuir a la cualificación a futuro, de las acciones en el área de Tecnología e Informática estudiada, en la educación media, no solo de Envigado sino del país.

El caso estudiado, exigió, en la perspectiva de Meier (2016) y Baumann (2016), examinar con detenimiento, las unidades de registro, de los 14 planes de área, para seleccionarlas y clasificarlas en la estructura conceptual elaborada en el instrumento, relacionado con el objeto macro de investigación: competencias digitales. Las unidades de registro, dado su volumen, se procesaron en el Atlas.Ti 9, en función de evidenciar el enraizamiento de las subcategorías e indicadores por institución educativa, lo que posibilitó la comparación de las competencias digitales en el conjunto de las instituciones. El examen y la comparación, como tareas propias de un caso paradigmático, se desplegaron de igual manera

en la encuesta. La aplicación y análisis de la encuesta a un número significativo de estudiantes, a partir de una muestra probabilística, permitió desde el procesamiento en el software SPSS, evidenciar los rangos y niveles de aceptación respecto a las competencias digitales presentes o no en los estudiantes. La necesidad de empleo de dos (2) softwares, para el manejo del volumen de datos arrojados por los dos instrumentos, en las 14 instituciones y en la muestra seleccionada en todas ellas, en función de dar respuesta al problema, constituyen otra característica del presente estudio y de lo que fue en él, necesario para resolver el cómo las competencias digitales aportan a la formación de la ciudadanía digital escolar.

Como lo expresa Meier (2016), el estudio de caso paradigmático, demanda problematizar conceptos como los delimitados en este trabajo, con relación a las categorías centrales de competencias digitales y formación de ciudadanía digital escolar, en un tiempo y espacio definido, para el caso, el estudio se realizó en el año 2022, en el municipio de Envigado. La problemática del aporte de las competencias digitales a la mencionada ciudadanía, es un asunto que es investigado a nivel global, en tanto asistimos a una era digital impulsada por la sociedad del conocimiento. El estudiar dicho problema en el Sistema Educativo de Envigado, a partir de lo hasta acá expresado, en este apartado, sobre el método de investigación, se constituye en otro punto investigativo de referencia, respecto a las investigaciones que en otros contextos se realizaron y llevan a cabo sobre la temática. En este sentido, la investigación cobra relevancia, debido a que las estructuras conceptuales elaboradas a partir de subcategorías, dimensiones, macroindicadores e indicadores, con lo cual se dio cuenta de la composición de las categorías de la investigación, en conjunto con las consideraciones metodológicas planteadas, generan un prototipo práctico para nuevas investigaciones que se emprendan en relación con las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar. No sobra indicar, que ambos aspectos –estructura conceptual y metodología- fueron producto de un adecuado trabajo científico que, por tal motivo, aspira a ser referente a futuro para la comunidad académica, en tanto permite visibilizar la ruta seguida para comprender una realidad de importancia creciente (Djurić et al., 2010).

Este tipo de estudio de caso paradigmático, se justificó, debido a que permitió resaltar las características de un problema contemporáneo, como el de las competencias digitales, las cuales son requeridas por los estudiantes, en esta era digital, atravesada por la sociedad del conocimiento, para la gestión, comunicación y producción de información a partir de conocimientos y habilidades y para el relacionamiento crítico, ético, político y sensible en el mundo digital. Dichos aspectos que deben ser desarrollados en procesos educativos formales, son sustanciales para que los discentes afiancen la formación de la ciudadanía digital escolar,

en una sociedad productora y consumidora de información, que compite con la escuela, a través del impulso del consumo de esta para el simple entretenimiento. Centrar el estudio de caso, a partir de los anteriores rasgos, es potente e importante, en tanto al establecer el aporte de las mencionadas competencias para la formación de la ciudadanía mencionada, en un contexto educativo específico, permite la comprensión del problema y, con ello, la generación de saber que puede ser apropiado por instituciones y sujetos, en la cualificación de las dinámicas formativas, no solo en Envigado sino en el país.

En tal sentido, el estudio tiene relevancia y puede ser fuente de referencia, en el área de Tecnología e Informática, en los grados 10° y 11° de la educación oficial media en Colombia, en un área que se constituyó como asignatura obligatoria, en las instituciones educativas, a partir de la Ley General de Educación 115, que expidió el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1994). Para la configuración del plan de estudios de esta asignatura, el cuerpo docente se fundamenta desde el 2008 al 2022, en las orientaciones curriculares expedidas en la Guía Núm. 30: ser competente en tecnología (MEN, 2008). La guía, elaborada a partir del principio consignado en la política educativa de la época: lo que se debe saber hacer, acentuó los procesos de enseñanza y aprendizaje en la mencionada área, en el saber -conocimientos- y en el hacer -habilidades-, para que los estudiantes fuesen competentes en la apropiación y uso de la Tecnología, en función de la preparación para el mundo laboral. Dichos procesos, dieron poca relevancia a una formación integral del ser y nula importancia a su sentir. Tal instrumento de política educativa, se renueva en el tercer trimestre del 2022, con unas nuevas orientaciones curriculares, que además de valorar el saber y el hacer, dan igual importancia el ser y reconocen el sentir en la formación en el área. Cobra en tal sentido importancia el presente estudio de caso, al brindar un saber, no solo a docentes del área de Tecnología e Informática del municipio de Envigado, sino a los demás docentes de dicho saber escolar de la región y el país.

4.3 Muestreo

El muestreo se llevó a cabo en la investigación, a partir de dos procesos a saber: el que se demandó para el análisis de contenido de los planes de área y el que se requirió para llevar a cabo la aplicación de la encuesta.

4.3.1 Muestreo para análisis de contenido en los planes de área.

En el estudio de caso paradigmático, se analizaron 14 planes del área de Tecnología e

Informática, en el nivel educativo de la media, en las instituciones educativas arriba explicitadas y en el municipio ya indicado. Es de anotar que los planes de área, son los instrumentos para la gestión del currículo, con base en los cuales, los docentes desarrollan las competencias, contenidos de enseñanza y aprendizaje, metodologías y procesos de evaluación, en los espacios de aula.

El análisis de contenido en los planes de área se realizó en función de dar respuesta al objetivo y pregunta Núm. uno (1), el cual se enfocó, como se indicó, a identificar qué competencias digitales enseñan los docentes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, información puntual identificada en el plan de área de cada institución, en el que se detallan elementos orientadores explicitados en la tabla dos (2), entre ellos, el diseño curricular para el grado 10° y el grado 11°, por lo que es el mismo plan para ambos grados. El análisis, como se infiere, se realizó en los 14 planes de área correspondientes, a las 14 instituciones, los cuales se constituyeron en una muestra no probabilística (todos los planes de área), determinada por muestreo intencional opinático o por conveniencia. Este se justifica, dada la facilidad institucional de acceso a la información, la proximidad geográfica para su obtención, el conocimiento que como investigadora tengo respecto al término planes de área; la facilidad institucional de acceso a los mismos y la voluntad que la Secretaría de Educación y Cultura de Envigado, manifestó para facilitar su consecución, lectura, categorización, codificación, análisis e interpretación (Otzen y Manterola, 2017).

El plan de área, se entiende como un instrumento de gestión curricular, el cual debe estar configurado por el colectivo de docentes de un área de saber, para el caso la de Tecnología e Informática. Es estructurado a partir de referentes curriculares internacionales, nacionales, departamentales, municipales e institucionales de carácter pedagógico, curricular, didáctico, disciplinar y legal. Producto del reconocimiento y relacionamiento de dichos referentes, deben configurarse los mismos, a partir de unos elementos orientadores definidos por el MEN (s.f.) a saber:

- Identificación institucional: nombre de la institución educativa en la cual se configura el plan de área.
- Docente(s) responsables: Coordinador académico y Jefe de área de Tecnología e Informática.
- Año de elaboración: año en que se elaboró el documento.
- Elaborado por: docentes que formulan e imparten el área de saber escolar, adscritos al comité de área.

- Año de actualización: año en que se actualizó el documento.
- Actualizado por: docentes que actualizaron el plan, adscritos al área de saber escolar.
- Introducción: busca presentar al lector la estructura y componentes del plan de área.
- Justificación o enfoque del área: expone las razones de por qué el área hace parte del proceso formativo del estudiante y el enfoque pedagógico y curricular que en ella se implementará.
- Objetivos y metas de aprendizaje: los primeros se formulan a partir del reconocimiento del marco teleológico de la institución y se refieren a los propósitos que se estructuran en función de la formación integral del estudiante; las segundas, expresan los conocimientos, habilidades y actitudes, que requieren apropiar los estudiantes en cada grado.
- Marco legal: implica el reconocimiento de las leyes, decretos, planes educativos, circulares y orientaciones curriculares expedidas por las autoridades educativas competentes, y que se relacionan con el área.
- Marco teórico: desarrolla los fundamentos teóricos a partir de los cuales se implementará la gestión pedagógica y curricular del área.
- Marco contextual: caracteriza el contexto geográfico, socioeconómico y cultural del territorio donde viven los estudiantes.
- Marco conceptual: explicita la estructura conceptual, con los respectivos componentes, que se desarrollarán en el área, definida a partir de los lineamientos y orientaciones curriculares.
- Diseño curricular: implica el diseño microcurricular del área por grados académicos, con base en lo definido por los lineamientos y orientaciones curriculares expedidas por el MEN y las necesidades, intereses y tendencias en el contexto de actuación.
- Metodología: implica explicitar los métodos y estrategias de enseñanza y aprendizaje, con base en tendencias didácticas emergentes y en los lineamientos del PEI.
- Recursos y ambientes de aprendizaje: se refiere a ambientes de aprendizaje constituidos de manera pertinente, por los recursos materiales, físicos, tecnológicos, didácticos, temporales, bibliográficos y administrativos y al talento humano, necesario para el desarrollo de los contenidos del área, con calidad educativa.
- Intensidad horaria: explicita el número de horas destinadas a los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Evaluación: implica la articulación de las metas educativas y el sistema de evaluación escolar de cada institución educativa, con las necesidades e intereses de los discentes; las demandas del país y las tendencias nacionales e internacionales. Exige determinar los tipos e instrumentos de evaluación.
- Actividades de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje:

actividades que se configuran en un plan de apoyo para responder a las características y necesidades educativas especiales de los estudiantes.

- Articulación con proyectos transversales: explicita la relación del plan de área con los proyectos transversales que implementa cada institución: educación sexual, ocio y tiempo libre, educación ambiental, democracia, etc.
- Referencias bibliográficas: implica la referencia de las fuentes utilizadas en la configuración del plan de área.

Al realizar un chequeo de los elementos antes mencionados, en los diferentes planes de área de Tecnología e Informática de las I.E. oficiales de Envigado, se observó la presencia de ellos, en donde se marca X, así (Tabla 2):

Tabla 2

Elementos orientadores presentes en los planes de área de Tecnología e Informática de las I.E. Oficiales de Envigado

Elementos orientadores del plan de área														
N°	Instituciones Educativas	Introducción	Justificación o enfoque del área	Marco Legal	Marco teórico	Marco contextual	Marco conceptual	Diseño curricular (objetivos, competencias o indicadores, contenidos, actividades)	Metodología	Recursos del área	Intensidad horaria	Evaluación	Bibliografía	Intensidad horaria semanal
1	Alejandro Vélez Barrientos							x 10° y 11°					x	2
2	José Miguel de la Calle	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	2
3	Leticia Arango de Avendaño	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	2
4	La paz	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	2
5	Manuel Uribe Ángel	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x		2
6	Normal Superior de Envigado	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	1
7	. Las Palmas	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	2
8	El comercial	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	2
9	Darío de Bedout	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	2
10	José Manuel Restrepo							x 10° y 11°					x	2
11	San Vicente de Paul	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	2
12	María Poussepin							x 10° y 11°					x	2

13	Martín Eduardo Ríos Llano	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x	x	2
14	El Salado	x	x	x	x	X	x	x 10° y 11°	x	x	x	x		2

Nota. Elaboración propia, con base en la información analizada en los planes de área de las instituciones educativas oficiales del municipio de Envigado.

4.3.2 Muestreo para encuesta a estudiantes.

Para dar respuesta a la pregunta y objetivo Núm. dos (2) de investigación, que se centraron en definir las competencias digitales de los estudiantes del saber escolar de Tecnología e Informática, se empleó una guía de encuesta, la cual se aprovechó para indagar en los estudiantes de 10° y 11°, los tipos de redes que visitan e información que consumen. La guía de encuesta se llevó a cabo a partir de una muestra probabilística, basada en una población finita, en tanto cada estudiante de 10° y 11°, del área de Tecnología e Informática, tuvo la posibilidad de ser seleccionado para realizarla. En ello se tuvo en cuenta, un balance de encuestados entre hombres y mujeres. La población del año 2022, con corte a julio, estaba en 1.260 estudiantes, para el grado 10° y, 1.180 estudiantes, para el grado 11°, para un total de 2.440, en las 14 instituciones educativas seleccionadas (tabla 3).

Tabla 3

Instituciones educativas oficiales, grados, grupos, número de estudiantes 10° y 11°, municipio de Envigado

No	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Núm. Grupos Grado 10°	Núm. Estudiantes Grado 10°	Núm. de Grupos Grado 11°	Núm. Estudiantes Grado 11°	Núm. Total Estudiantes Grados 10° y 11°
1	I.E. Alejandro Vélez Barrientos	3 grupos	101	3 grupos	100	201
2	I.E. Comercial de Envigado	5 grupos	161	5 grupos	129	290
3	I.E. Darío de Bedout	2 grupos	67	1 grupo	39	106
4	I.E. El Salado	2 grupos	81	2 grupos	60	141
5	I.E. José Manuel Restrepo Vélez	4 grupos	151	4 grupos	142	293
6	I.E. José Miguel de la Calle	1 grupo	42	1 grupo	35	77
7	I.E. Leticia Arango de Avendaño	2 grupos	74	2 grupos	66	140
8	I.E. La Paz	5 grupos	189	5 grupos	171	360
9	I.E. Las Palmas	2 grupos	43	2 grupos	53	96

10	I.E. Manuel Uribe Ángel	3 grupos	104	4 grupos	119	223
11	I.E. Normal Superior de Envigado	5 grupos	163	5 grupos	180	343
12	I.E. Martín Eduardo Ríos Llano	1 grupo	20	1 grupo	10	30
13	I.E. María Poussepin	1 grupo	39	1 grupo	45	84
14	I.E. San Vicente de Paul	1 grupo	25	1 grupo	31	56
Totales		37	1.260	37	1.180	2.440

Nota. Secretaria de Educación Municipal de Envigado. Sistema SIMAT (07/2022).

Elaboración propia.

Definición de la muestra:

El cálculo de tamaño de la muestra finita se realizó así:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Después se reemplazaron los valores así:

n : Tamaño de la muestra buscado

N : Tamaño de la población o Universo finito (2440 estudiantes de la media)

Z : Nivel de confianza (95% - 1,960)

e : Error estimado (3,0%)

p : Probabilidad que ocurra el evento (50%)

q : Probabilidad que no ocurra el evento (50%)

Al final, el valor determinado para la muestra (n), fue el siguiente:

$$n = \frac{2440 * 1,960^2 * 0.50 * 0.50}{0.30^2 * (2440 - 1) + 1,960^2 * 0.50 * 0.50} = 743.62$$

Este número muestral permitió tener una referencia de cuántos estudiantes debían consultarse para, hacer de esta investigación, un proceso riguroso desde el punto de vista probabilístico. Con ello, se procedió a aplicar la encuesta de manera electrónica a los 745 estudiantes. Para el desarrollo de esta, fue necesario coordinar con el Jefe de Calidad Educativa de la Secretaría de Educación y Cultura del Municipio de Envigado, la autorización para la aplicación de la encuesta, en cada una de las 14 instituciones educativas oficiales. El consentimiento, se acreditó a través de una carta (Anexo 2), la cual se presentó a las autoridades

educativas y los profesores del área de Tecnología e Informática, de cada institución educativa. Con base en ello, se coordinó la fecha, hora, lugar de ejecución de la encuesta, espacio para la aplicación y el número de estudiantes que debían estar en él, para ser encuestados, en cada establecimiento educativo.

Acordado lo anterior, como investigadora, me trasladé, según la agenda acordada, en cada institución, a la aplicación de la encuesta. En la realización de esta, en cada institución, se procedió a:

- Verificar que el número de estudiantes a encuestar, fuera el predeterminado.
- Explicar el contexto, propósito y componentes de la encuesta a los estudiantes.
- Informar el tiempo para el desarrollo de la encuesta, la cual se programó para ser contestada en 30 minutos. Es de anotar que se informó a los estudiantes que, si alguno, requería más tiempo, podían hacer uso de él.
- Se suministró el siguiente enlace o vínculo de acceso: ([encuesta](#))
- Durante la aplicación de la encuesta, ningún estudiante manifestó inquietudes en torno a las preguntas.

Aplicada la encuesta, se procedió a descargar la base de datos en Excel, para ser normalizada y ser cargada en el programa SPSS, el cual, una vez programado, arrojó los resultados.

4.4. Sistema categorial emergente para la construcción de las matrices

Para establecer el aporte de las competencias digitales en la formación de la ciudadanía digital escolar, en el área de Tecnología e Informática, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, el trabajo investigativo, como se planteó en este informe, se centró en las categorías de competencias digitales y formación de la ciudadanía digital escolar (figura 9). Para la configuración de cada una de las matrices categoriales, para ambos conceptos, se realizó una indagación bibliográfica, en textos académicos -libros, capítulos de libros, artículos de revistas, tesis doctorales, trabajos de investigación de maestría- del orden internacional y nacional. Dicho proceso se llevó a cabo a través de la configuración de una matriz, en la que se consignaron definiciones, nociones, afirmaciones, componentes, características y relaciones de ambas categorías, las cuales fueron indagadas en un corpus de 134 documentos, momento en el que se visibilizó un nivel de saturación en la información consultada, es decir, en el que los nuevos documentos indagados no aportaron datos nuevos en relación con la categoría de análisis.

A partir de la información indagada y consignada en la matriz, se aislaron definiciones conceptuales sobre competencias digitales y, con base en ellas, se identificaron subcategorías. Tales definiciones conceptuales, se aislaron de igual forma para la categoría formación de la ciudadanía digital escolar, desde las cuales emergieron también subcategorías. El anterior proceso descrito de apropiación conceptual permitió, en conjunto con la riqueza informativa encontrada sobre ambas categorías, el diseño de matrices categoriales (conceptos). La configuración de las matrices, implicó una organización a partir de dimensiones, subdimensiones, macroindicadores o indicadores, en tanto componentes que daban consistencia tanto al objeto competencias digitales (tabla 4) como al objeto formación de ciudadanía digital escolar (tabla 5). A partir de este ejercicio se pudieron diseñar los instrumentos y configurar una metodología cada vez más específica.

Figura 9 Categorías de investigación



Nota. Elaboración propia

4.4.1 Matriz categorial competencia digital.

Desde la perspectiva anterior, para la categoría de competencias digitales, se configuró la siguiente matriz:

Tabla 4

Matriz categorial competencias digitales

Matriz categorial del objeto competencia digital				
Dimensión	Subdimensión	Macro indicador	Indicador conocimiento	Indicador de habilidades
Conocimientos y Habilidades (saber/hacer)	Gestión de información en Internet	Localización de información en Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce cómo se puede encontrar información en diferentes dispositivos a través de Internet. • Sabe qué palabras o frases emplear para la búsqueda de información en Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza buscadores de Internet para indagar información (Google, Bing, Google Académico). • Usa diferentes fuentes de información académica en Internet, por ejemplo, revistas, libros, capítulos de libro, entre otros. • Emplea estrategias para búsquedas más precisas de información (por autor, tipo de archivo, frases cortas, palabras clave).

		<p>Evaluación de información en Internet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de la información digital como fuente de conocimiento. • Distingue la información confiable de la que es poco fiable. • Reconoce la información apropiada y confiable, en las consultas que realiza en los medios digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa en la realización de tareas escolares, proyectos de aula, entre otros, si la información encontrada en Internet, es confiable y de calidad. • Descarta información no pertinente en las indagaciones realizadas en la red. • Compara y relaciona información digital de diferentes fuentes en tareas escolares.
		<p>Organización de la información encontrada en Internet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe cómo guardar y ordenar, de forma digital, la información en el computador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para almacenar archivos, crea carpetas por tipos de información como: música, videos, libros, tareas, entre otros. • Realiza copia de seguridad a la información almacenada en el computador o enviada vía online, en el disco duro, memorias, la nube.

	Comunicación en entornos digitales	Compartir información en diferentes plataformas digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce cuáles son y cómo funcionan las plataformas digitales para intercambiar información (Correos electrónicos, redes sociales). • Reconoce las consecuencias legales, de difundir información de contenido ofensivo por medios digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparte información de interés en plataformas de redes sociales. • Usa plataformas de mensajería (correo electrónico y WhatsApp) para compartir información. • Utiliza plataformas de almacenamiento o en la nube como Google Drive, One Drive, entre otras, que permiten hacer actividades colaborativas, por ejemplo, la edición de documentos en línea e intercambio de información. • Viraliza información de interés a través de plataformas de redes sociales. • Utiliza para intercambiar información, aplicativos del celular o del computador, tales como: WhatsApp, Instagram, Facebook, entre otros.
--	------------------------------------	---	---	--

	Comportamiento en espacios digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la importancia de las netiquetas (saludo, despedida, ortografía, puntuación, respeto, amabilidad, entre otras) para una comunicación apropiada en Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las netiquetas (saludo, despedida, ortografía, puntuación, respeto, amabilidad, entre otras) para el intercambio de información y comunicación en las plataformas de comunicación.
	Identificación en espacios digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las razones por las que es importante tener una identidad digital que corresponda a la realidad • Conoce los peligros del robo de identidad, al publicar sus datos en Internet. • Conoce las implicaciones de la huella digital, expuesta en Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea perfiles propios y auténticos, en las redes sociales. • Publica información personal en las diferentes redes sociales, sin riesgos para su seguridad.
	Seguridad en la comunicación digital	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende los beneficios de no suministrar datos personales o familiares en redes sociales. • Conoce diferentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue las recomendaciones para proteger sus datos en las redes sociales que usa. • Evita suministrar

			estrategias para disminuir riesgos en la comunicación digital.	número de documento de identidad, dirección o teléfonos, para garantizar la privacidad y seguridad de los datos, en la comunicación, en el mundo digital.
Producción de contenido digital	Modificación de contenido digital en diferentes herramientas informáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los diferentes formatos de los archivos digitales (video, texto, audio, imagen) • Sabe cambiar el formato de los archivos digitales que lo permiten, por ejemplo, de Word a PDF y viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de videos, imagen, audio y texto como, Movie Maker, Word, Audacity, Photoshop, entre otros. • Modifica contenidos digitales ya elaborados, con el uso de herramientas ofimáticas como: Word, Power Point, Publisher, entre otros. 	
	Creación de contenido en diferentes herramientas informáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce herramientas informáticas para crear contenido de video, texto, audio o imagen, por ejemplo, Movie Maker, Word, 	<ul style="list-style-type: none"> • Produce videos para publicarlos en la red, con base en diferentes herramientas multimedia. • Elabora presentaciones en diferentes herramientas 	

			Audacity, Photoshop, entre otros.	<p>ofimáticas (Power Point).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maneja espacios para publicar el contenido digital creado, mediante el uso de servidores de página web, de video, de imagen, entre otros. • Usa canal de YouTube para publicar sus propios contenidos.
		Reconocimiento de los derechos de autor en lo digital	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y diferencia los tipos de licencias digitales (Copyright, Copyleft y Creative Commons). 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa el Copyright, Copyleft y Creative Commons, para modificar o crear contenido digital.
	Conocimientos técnicos	Aspectos técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los pasos básicos para realizar un mantenimiento preventivo del software al dispositivo tecnológico. • Reconoce cuándo un dispositivo tecnológico tiene un virus informático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instala programas de antivirus para protección del dispositivo tecnológico. • Realiza mantenimientos preventivos, desde las herramientas del sistema operativo, mediante el uso del liberador de espacio, el desfragmentador de disco o el antivirus.
Dimensión	Subdimensión	Indicador		

Ser (actitudinal)	Actitud crítica con la digital	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye de manera crítica y constructiva, con las opiniones que pone a circular por la red, con relación a situaciones ambientales, políticas, económicas o culturales, entre otras. • Considera que es consciente de las ventajas y oportunidades del uso del Internet para incrementar su conocimiento. • Percibe riesgos hacia su desarrollo personal, al usar medios digitales como redes sociales. • Considera los pros y los contras, al tomar decisiones, basado en la información digital, consultada, por ejemplo, sobre asuntos políticos.
	Actitud ética en lo digital	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto las opiniones de las personas en la red, al momento de estas expresar asuntos políticos, deportivos, ecológicos, culturales o de ocio. • Es responsable con sus expresiones en espacios virtuales. • Es honesto en el intercambio de información con otras personas, en ambientes digitales. • Participa de forma respetuosa en las diferentes redes sociales. • Reconoce que es importante reportar abusos, violación a la privacidad y otros comportamientos inapropiados en Internet.
	Actitud política en lo digital	<ul style="list-style-type: none"> • Denuncia por redes sociales los problemas de su comunidad como: violencia callejera, inseguridad, maltrato a personas o animales, deterioro de equipamiento de la comunidad, entre otros. • Es solidario con las personas que manifiestan en las redes sociales, problemas de salud, económicos, de empleo o de desplazamiento, entre otros. • Coopera para difundir información de relevancia para la comunidad. • Reconoce como ciudadano digital los derechos y deberes. • Participa en asuntos de interés político en el mundo digital, para contribuir a la democracia del país.
Sentir (emocional)	Afecto en lo digital	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza sus fortalezas y debilidades, en la participación en redes sociales como Instagram, Facebook, entre otras • Tiene una actitud proactiva para corregir participaciones inoportunas en el ámbito digital. • Agradece consejos de las personas con las que interactúa en el ámbito digital.

		<ul style="list-style-type: none"> • Tiene impulsos emocionales negativos en la participación en las diferentes redes sociales. (enojo, ira, frustración, miedo) • Actúa con prudencia en la participación en las diferentes redes sociales, de manera positiva. • Identifica si la participación en las diferentes redes sociales, se hace desde emociones positivas o negativas. • Anima a las personas para que participen en lo digital desde emociones positivas. • Transmite mensajes que motivan la participación proactiva en lo digital. • Sus conversaciones en lo digital, demuestran sinceridad y afectividad. • Respeta las emociones que manifiestan las personas, al momento de estas participar, en las diferentes redes sociales. • Le molesta el impacto de las emociones negativas que se manifiestan en las diferentes redes sociales.
	Satisfacción por la interacción en lo digital	<ul style="list-style-type: none"> • Le agrada utilizar los dispositivos tecnológicos, para realizar actividades que los requieran. • Siente que se desempeña, de forma adecuada, al utilizar herramientas computacionales para procesar textos, editar videos, o publicar imágenes, entre otras. • Aprende con rapidez a usar nuevos dispositivos y aplicaciones que implican nuevas habilidades y conocimientos digitales. • Siente necesidad de usar la tecnología para todo tipo de actividad

Nota. Elaboración propia.

4.4.2. Matriz categorial formación de la ciudadanía digital escolar.

En lo que respecta a la categoría formación de la ciudadanía digital escolar, la matriz construida fue la siguiente:

Tabla 5*Matriz categorial formación de la ciudadanía digital escolar*

Matriz categorial del objeto formación de la ciudadanía digital escolar		
Dimensión	Subdimensiones	Indicador
Derechos digitales	Acceso digital	Dispone de dispositivos tecnológicos para interactuar con la información y la comunicación
		Usa Internet como medio para gestionar información y participar en redes sociales
	Comunicación digital	Utiliza los diferentes tipos de software de mensajería instantánea (WhatsApp, Facebook Messenger) para difundir información
		Usa servidores de Correo Electrónico o WhatsApp, para enviar o reenviar información, de tipo personal o social.
	Bienestar digital	Conoce qué es y cómo es el manejo de la Basura Tecnológica (RAEE)
		Tiene prácticas de ergonomía, salud visual, pausas funcionales, en el uso de dispositivos tecnológicos
	Comercio electrónico	Utiliza plataformas sociales para el comercio electrónico (compras, pagos, ventas)
		Utiliza plataformas sociales para emprender negocios
	Producción de información	Promueve las relaciones sociales positivas, desde diferentes contenidos
		Tiene un sentido crítico con relación a la información que produce
		Promueve discursos digitales positivos
		Produce información como ejercicio democrático
		Divulga información producida, desde diferentes plataformas digitales.
	Derechos de autor	Conoce los diferentes tipos de propiedad intelectual digital, en la información que circula por Internet
		Utiliza los derechos de autor, para publicaciones en plataformas digitales

Deberes digitales ciudadanos	Etiquetas digitales	Usa las normas de comportamiento digital, en las plataformas digitales
	Denunciar delitos informáticos	Conoce qué es y cómo denunciar de Cyberbullying
		Conoce qué es y cómo denunciar Sexting
		Conoce qué es y cómo denunciar Sextorsión
	Respeto en la interacción digital	Es cuidadoso en la expresión de opiniones en las redes sociales
Capacidades intelectuales	Autonomía	Tiene prácticas de opinión en redes sociales
	Empoderamiento	Participa en sitios web escolar, desde la generación de contenidos de interés para la comunidad
	Crítica	Tiene actividad política en Internet, desde su opinión
	Tolerancia	Tiene capacidad de manejar la polarización de posturas, de forma respetuosa, en relación a la información que circula en Internet
Participación digital	Consumidor-espectador	Consume información de interés, a partir de sus gustos
	Consumidor que comparte información	Participa en redes sociales de interés público
	Consumidor creador de información	Crea contenido digital de interés público para circulación en redes sociales
	Consumidor que influye en el cambio social	Tiene prácticas de activismo social, con relación al interés de que se tenga en cuenta sus opiniones
Conjunto de habilidades digitales	Manejo de la información	Busca información
		Accede a información
		Evalúa información
		Almacena información
Lo público y publicable	Influencer y Youtuber	Tiene capacidad para crear tendencias en redes sociales en asuntos de interés común
	Acceso a información pública	Conoce la importancia de los sitios web de organizaciones estatales o privadas para brindar información para asuntos de interés personal o colectivo.

		Ingresa a sitios web gubernamentales para trámites o búsqueda de información para asuntos de interés personal o común.
Lo privado y privacidad	La no divulgación de datos personales	Sabe la importancia de confidencialidad de datos personales del ciudadano en plataformas estatales o privadas
Interacción social y política	Democracia digital	Interactúa de forma digital en redes sociales en temas de opinión pública
		Realiza ejercicios democráticos digitales para la intervención política
		Tiene capacidad para la movilización política en medios digitales, desde su formación ciudadana en la escuela
Identidad digital	Subjetividad	Pertenece a una comunidad virtual, como medio de identificación social
		Se identifica en las redes sociales, desde su nombre real como ciudadano
		Es consciente que en las redes sociales se configuran realidades que pueden no ser ciertas
		Su identidad digital, no es alterada con relación al tipo de información que consume
Emociones	Emociones y afectos	Interactuó desde emociones positivas, en las relaciones que establezco en los entornos digitales
		Siento satisfacción al utilizar dispositivos tecnológicos para la solución de diversidad de problemas

Nota. Elaboración propia.

4.5 Etapas de la gestión de la investigación

Para la gestión de la investigación, en función de determinar el aporte de las competencias digitales, a la formación del ciudadano digital escolar, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media, en instituciones oficiales de Envigado, se llevaron a cabo las siguientes etapas: elaboración, evaluación y aprobación del proyecto de investigación;

trabajo de campo: acceso, recogida de datos; análisis de datos: organización, análisis e interpretación; etapa informativa: elaboración de informe de tesis, difusión de resultados (Ver figura 10).

4.6 Momentos metodológicos de la investigación

Un primer momento, enfocado en el logro del objetivo específico Núm. 1, se vio transversalizado por un análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, de la educación media oficial de Envigado. El análisis se realizó a los 14 planes de área, en tanto son los que corresponden a las 14 instituciones educativas. En ellos se estudió, para la educación media -grados 10° y 11°- la información pertinente para la investigación, en los elementos orientadores explicitados en la tabla dos. En cada una de las instituciones, a través del proceso de análisis de contenido, que se codificó en el Software de Atlas Ti 9, se analizaron las competencias digitales enseñadas por los docentes, de acuerdo con lo consignado en dichos planes.

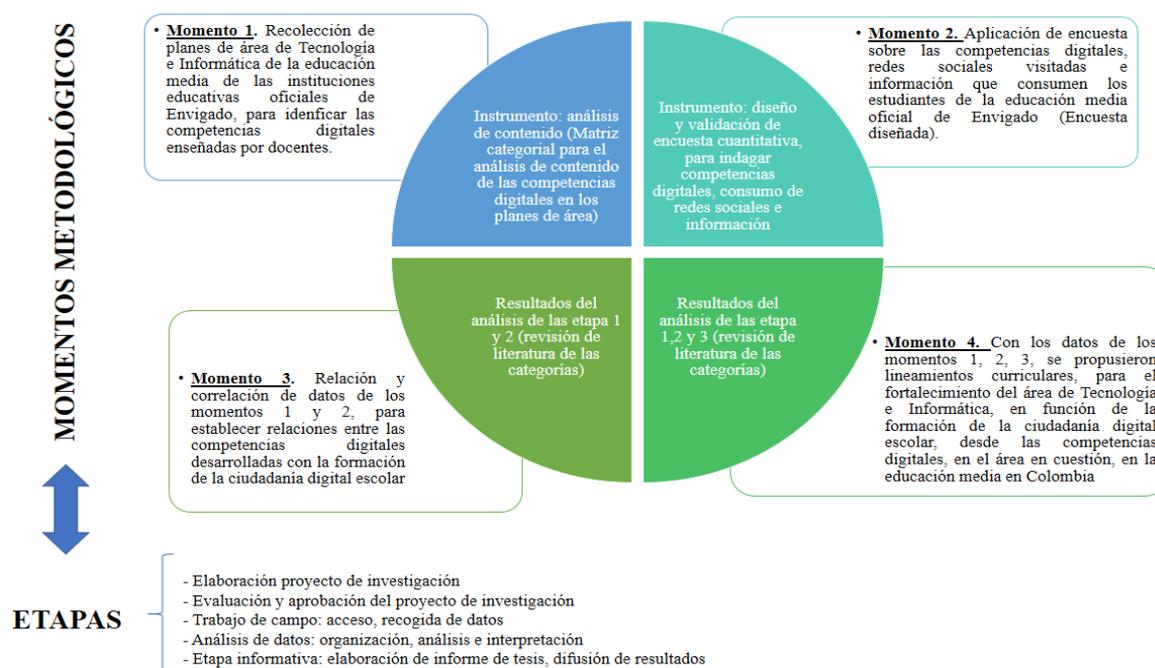
En el segundo momento, centrado en el logro del objetivo específico Núm. 2, se definió la configuración de una encuesta, su validación y aplicación, a los estudiantes de la educación media, de instituciones oficiales de Envigado. Los datos se procesaron con el apoyo del software SPSS versión 25.

Como tercer momento, para el logro del objetivo específico Núm. 3, se realizó el análisis de los resultados de los objetivos específicos 1 y 2, a partir de relaciones y correlaciones entre las competencias digitales concretas, desarrolladas en la educación media, de acuerdo con lo que respondieron los estudiantes en la encuesta y lo manifiesto y latente que emergió en los planes de área; con la formación de la ciudadanía digital escolar, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, además, con la información teórica y conceptual, vinculada a las mencionadas categorías.

Como último momento, para desarrollar el objetivo específico Núm. 4, se triangularon los análisis de los resultados de los objetivos específicos 1, 2 y 3, en función de relacionarlos con la teoría pertinente, en función de proponer lineamientos curriculares que, fortalezcan la formación de la ciudadanía digital, desde las competencias digitales, en el área de Tecnología e Informática en Colombia. Los anteriores procesos se detallan en la figura 10, que representa los elementos empíricos (contextos y fuentes de la investigación), teóricos y conceptuales (revisión temática), para analizar los objetos de la investigación.

Figura 10

Etapas y momentos metodológicos de la investigación



Nota. Elaboración propia.

Si bien se presentan las etapas y los momentos de forma lineal, en su desarrollo, existieron de forma permanente, entrecruzamientos.

4.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para el logro y esclarecimiento de los objetivos y las preguntas Núm. uno (1) y Núm. dos (2), se emplearon en la investigación las siguientes técnicas, que de igual forma fueron insumos para los objetivos y preguntas Num. tres (3) y Num. cuatro (4).

4.7.1 Matriz categorial para el análisis de contenido de las competencias digitales en los planes de área.

Como se indicó, en este apartado metodológico, la identificación de qué competencias digitales enseñan los docentes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, se indagó a partir de la utilización de una matriz categorial basada en subcategorías e indicadores que emergieron de la estructura de los

planes de área (tabla 7). Luego esto se sometió a un análisis de contenido. Esta técnica, implicó el análisis e interpretación de los mencionados planes que, en tanto comunicación, requirieron de examen y significación, en función de distinguir y separar los componentes de un todo, para comprender a partir de relaciones sus principios. Exigió, pues, el análisis de contenido, de un trabajo intelectual basado en la lectura de información y en el procesamiento de datos sobre las competencias digitales, tanto expresos o manifiestos -lo dicho expreso- para la comprensión de significados como, los latentes u ocultos, para la interpretación de sentidos (Krippendorff, 2004; Andréu, 2002 y Ruiz, 2012). Los datos fueron abordados para obtener indicadores cuantitativos y cualitativos, en función de describir y formular inferencias de una realidad (Krippendorff, 2004). Las inferencias cobraron sentido en la presente investigación, en relación con el medio empírico o contexto de los datos (Bardin, 1996), en el que se produjeron las condiciones de producción de los planes de área, es decir, en elementos contextuales, que determinaron las características, con base en indicadores o indicios.

Desde lo expresado, el “análisis de contenido ya no se considera de alcance únicamente descriptivo [plan sincrónico u horizontal de análisis] su función, o su meta, es la inferencia [plan diacrónico o vertical de análisis]” (Andréu, 2002, p. 16). Implicó, pues, el desarrollo de la matriz categorial, para el análisis de las competencias digitales, en los planes de área, la comprensión de lo que comunicaban los planes de área, en relación con el objeto de estudio y, de igual forma, la visibilización de otros sentidos y juicios, vislumbrados a partir de otros "significados" latentes, ocultos, soterrados.

4.7.1.1 El instrumento matriz categorial para análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e informática.

Para la configuración del instrumento, se partió de uno de los dos procedimientos de análisis de contenido cualitativo más utilizado: el modelo de desarrollo de categorías inductivas (Andréu, 2002). Por esta vía, se creó el sistema de análisis, desde procedimientos reductivos, en los que se descompuso el plan de área, a partir de la elección de unidades de registro relacionadas con la macrocategoría, unidades con base en las cuales, se clasificaron distintos fragmentos de texto, del plan de área, con relación a subcategorías emergentes que, con sus indicadores, mostraban las características presentes de las competencias digitales, en el material indagado. Desde este ejercicio reductivo, las subcategorías mutuamente excluyentes, complementarias, claras y exhaustivas, se dedujeron, a partir de un proceso de “feedback” que, posibilitó su agregación, clasificación y reclasificación, de algunas de las subcategorías

iniciales. El proceso de subcategorización realizado, perfiló la confiabilidad y validez del instrumento. De igual manera, implicó, según lo expresado, la descomposición y transformación de los textos de los planes de área, a partir de las unidades de registro que, de ellos se extractaron, por diferenciación y, su posterior unión, por analogía, a partir de lo que ellas tenían en común, con relación a subcategorías conceptuales, con sus respectivos indicadores emergentes (Andréu, 2002).

En este proceso, también fueron tenidas en cuenta las frecuencias obtenidas y la intensidad en que aparecían determinadas unidades de registro, en correspondencia a las subcategorías e indicadores. Frecuencia e intensidad, determinaron, de igual forma, agrupamientos y reagrupamientos permanentes de las unidades de registro, con relación a los componentes que quedaron, en correlación a las subcategorías principales e indicadores, con base en los cuales se estructuró el instrumento de matriz de análisis de contenido (Tabla 7). Así, tal como lo demanda el análisis de contenido, la creación del sistema categorial desde el modelo inductivo, al ser organizado desde estructuras conceptuales e indicadores en la matriz, reflejó y permitió indagar el objetivo Num. Uno (1) y la pregunta Num. Uno (1) de investigación. Ver ejemplo (Tabla 6).

Tabla 6

Ejemplo de análisis de contenido en planes de área, de una institución educativa oficial de Envigado

Competencias digitales		I.E. Alejandro Vélez Barrientos
Subcategorías	Indicador	10°
Conocimiento, cognitivo, conceptual (Saber)	Historia, epistemología y conceptos de la tecnología y la informática	Conoce la evolución de la tecnología en sus diferentes manifestaciones y la manera cómo estas influyen en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura, a lo largo de la historia.
	Gestión de la información	No emergió unidad de registro en plan de área
	Gestión tecnológica	Tiene en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección, para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno. Reconoce procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos que producen avances tecnológicos.

		<p>Conoce los factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedades transmitidas a nivel sexual y las terapias reproductivas.</p> <p>Aprende los procesos de producción y manufactura de algunos productos que originaron el desarrollo de algunas tecnologías, artefactos o sistema tecnológico.</p> <p>Reconoce las condiciones, especificaciones y restricciones de diseño, utilizadas en algunas soluciones tecnológicas.</p> <p>Identifica el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.</p>
	Seguridad digital	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Comunicación digital	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Herramientas informáticas para producción de contenido digital	<p>Identifica diferentes páginas Web, diseños, usos, objetivos.</p> <p>Analiza de forma objetiva el uso, diseño, contenidos y alcances que un sitio web puede producir</p>
	Mantenimiento del pc	Conoce planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana.
	Programación de computadores	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Robótica	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Electrónica básica	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Redes de computadores	Conoce las redes de computadores, sus: conceptos generales, uso y características.
	Protección de salud y bienestar	<p>Reconoce aplicaciones e innovaciones tecnológicas sobre la salud.</p> <p>Conoce normas de seguridad industrial y elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción.</p>
Habilidades, capacidades, procedimental (Hacer)	Gestión de la información	No emergió unidad de registro en plan de área
	Gestión tecnológica	<p>Resuelve problemas tecnológicos y tiene la capacidad de evaluar sus soluciones con base en el reconocimiento de sus características y limitaciones.</p> <p>Describe por gráficos cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos, producen avances tecnológicos.</p> <p>Investiga y documenta algunos procesos de producción y manufactura de productos.</p>

		<p>Identifica cuál es el problema o necesidad que originó el desarrollo de una tecnología, artefacto o sistema tecnológico, mediante esquemas.</p> <p>Identifica las condiciones, especificaciones y restricciones de diseño, utilizadas en una solución tecnológica y puede verificar su cumplimiento. identifica líneas de tiempo, analiza los diseños, objetivos, importancia, y características.</p> <p>Discute, analiza e infiere sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.</p> <p>Analiza y describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedades transmitidas de forma sexual y las terapias reproductivas.</p>
	Seguridad digital	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Comunicación digital	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Herramientas informáticas para producir contenido digital	<p>Utiliza en forma adecuada las herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p> <p>Genera documentos, presentaciones electrónicas, publicaciones en su quehacer académico diario, mediante la utilización de todas las herramientas ofrecidas por Microsoft Windows y otras herramientas tecnológicas.</p>
	Mantenimiento del pc	Diseña y aplica planes sistemáticos de mantenimiento de algunos artefactos tecnológicos.
	Programación de computadores	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Robótica	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Electrónica básica	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Redes de computadores	No emergió unidad de registro en plan de área.
	Protección de salud y bienestar	Actúa con base en normas de seguridad industrial y utiliza elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción
Ser (actitudinal)	Político	<p>Conoce instituciones e instancias y es capaz de usar procedimientos jurídicos para resolver de manera pacífica diversos conflictos: justicia, jueces, lugares de conciliación, comisarías de familia.</p> <p>Identifica dilemas de la vida, en los que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza</p>

		<p>opciones de solución y considera sus aspectos positivos y negativos.</p> <p>Comprende que cuando se actúa en forma corrupta y se usan los bienes públicos para beneficio personal, se afectan todos los miembros de la sociedad.</p> <p>Contribuye a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.</p> <p>Conoce las instancias y sabe usar los mecanismos jurídicos ordinarios y alternativos para la resolución pacífica de conflictos: justicia ordinaria, jueces de paz, centros de conciliación, comisarías de familia; negociación, mediación, arbitramento.</p> <p>Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza opciones de solución y considera sus aspectos positivos y negativos.</p>
	Ético	Reconoce las implicaciones que, en el nivel ético, que en el ámbito social y que, en la esfera ambiental, presentan diversidad de prácticas tecnológicas, y actúo en relación con ellas de manera responsable.
	Critico	Analiza y valora de manera crítica los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
Sentir (emocional)	Emociones	No emergió unidad de registro en plan de área.

Nota. Elaboración propia.

Se hace necesario agregar que, en la configuración de la matriz categorial para el análisis de contenido, por la vía del modelo de desarrollo de categorías inductivas, se acogió en el presente estudio, lo planteado por Mayring (2000). Apoyada en dicho autor, para la construcción de la matriz, se revisó del 10 al 50 % del material a indagar; para el caso se examinaron de manera sistemática, desde los lineamientos metodológicos para el análisis de contenido hasta acá perfilados, seis planes de área, de los 14 a investigar. Se focalizó así, el análisis, en 6 grados 10° y 6 grados de 11°, los cuales fueron escogidos de forma aleatoria, en función de la configuración de la matriz categorial para el estudio del 100 % de los planes de área.

Es de aclarar, además, que la calidad en el proceso de elaboración del instrumento y el producto de matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes, de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales, se sometió a examen, con base a lo prescrito por académicos en la teoría, sobre la configuración de matrices para el análisis de contenido. De igual manera, se generaron en torno a él, diversas discusiones académicas, no solo con la Directora de Tesis, sino con el Comité Tutorial, instancia de gestión curricular del Programa de Doctorado en Educación de la UPB, integrada por la Directora de Tesis y dos Doctoras más, en función de la cualificación teórica, conceptual y metodológica del instrumento. Ambos procesos: examen y discusión, posibilitaron la cualificación con rigurosidad académica del instrumento que, se presenta a continuación (tabla 7).

Tabla 7

Matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales

Competencias digitales en planes de área de Tecnología e Informática		Elementos orientadores del indicador
Subcategorías	Indicador	
Conocimiento, cognitivo, conceptual (saber)	Historia, epistemología y conceptos de la tecnología y la informática (<i>S-conceptos de T.I.</i>)	Historia, evolución, transformación de la tecnología; componentes; apropiación; inventos e inventores; importancia; consecuencias; implicaciones; evaluación de la tecnología; objetos tecnológicos; fundamentos básicos; interdependencia, ciencia y tecnología; prospectiva e incidencia; funciones del hardware y software; ventajas y desventajas de las herramientas informáticas; tecnología y ambiente.
	Gestión de la información (<i>S-gestión de la información</i>)	Búsqueda, localización, análisis, interpretación, sentido, almacenamiento, procesamiento, deducción, integración, evaluación, síntesis, reelaboración, modificación, tratamiento, refinación, y envío de información; conocimiento de bases de datos; herramientas de almacenamiento.
	Gestión tecnológica (<i>S-gestión tecnológica</i>)	Herramientas tecnológicas y su transferencia en la solución de problemas para productividad, la seguridad en tecnología y uso de recursos tecnológicos.
	Seguridad digital (<i>S-seguridad digital</i>)	Seguridad de los datos, identidad digital, delitos informáticos, riesgos en la comunicación de datos, Internet seguro, protección de contenido y dispositivos, compartir información con seguridad.

	Comunicación digital (<i>S-comunicación digital</i>)	Derechos y deberes, netiqueta, convivencia digital, responsabilidad legal, comprender los medios de comunicación, interactuar en entornos digitales.
	Herramientas informáticas para producción de contenido digital (<i>S-herramientas para prod.con. digital</i>)	Herramientas de diseño de páginas web (servidores y HTML), creación de videos, edición de imágenes y audio, licencias de creación de contenido, Word, Excel, Power Point (ofimática), conocimiento de software (producción de información), bases de datos (Excel y Access).
	Mantenimiento del pc (<i>S-mantenimiento del pc</i>)	Programas de antivirus, programas de mantenimiento preventivo, normas de mantenimiento, identificación de problemas técnicos.
	Programación de computadores (<i>S-programación de pc</i>)	Lenguajes de programación como Schat, desarrollo de secuencias para software, algoritmos cualitativos y cuantitativos, importancia de la programación, diagramas de flujo.
	Robótica (<i>S-robótica</i>)	Lenguajes de programación para piezas de lego (arduino).
	Electrónica básica (<i>S-electrónica básica</i>)	Creación de un circuito electrónico, conceptos.
	Redes de computadores (<i>S-redes de computadoras</i>)	Qué es una red, tipos de redes, fundamentos de construcción de una red informática.
	Protección de salud y bienestar (<i>S-protección y bienestar</i>)	Conocer normas básicas de ergonomía; promoción de la salud frente a lo digital; riesgos y amenazas para la salud causados por la tecnología; pausas activas en el trabajo digital, tecno adicciones.
	Emprendimiento (<i>S-emprendimiento</i>)	Conceptos de creación de empresa, conceptos básicos de contabilidad.
Habilidades, procedimental (hacer)	Gestión de la información (<i>H-gestión de la información</i>)	Búsqueda, localización, recopilación, organización, análisis, interpretación, sentido, sistematización, almacenamiento, procesamiento, deducción, integración, evaluación, síntesis, reelaboración, modificación, tratamiento, refinación y envío de información; conocimiento de bases de datos, herramientas de almacenamiento; uso de navegadores; selección de nuevas fuentes y filtro de datos.
	Gestión tecnológica	Utilizar, manejar, emplear los sistemas tecnológicos

	<i>(H-gestión tecnológica)</i>	
	Seguridad digital <i>(H-seguridad digital)</i>	Seguridad de los datos, Internet seguro, protección de contenido y dispositivos, compartir información con seguridad, identidad digital.
	Comunicación digital <i>(H-comunicación digital)</i>	Leyes y seguridad de los datos, netiqueta, convivencia digital, publicar, transmitir, comunicar información, creación y uso del correo o email, interactuar mediante el uso de herramientas informáticas, uso de Internet, campañas virtuales, uso de TIC, compartir información, telecomunicaciones.
	Herramientas informáticas para producción de contenido digital <i>(H-herramienta para prod.cont.digital)</i>	Herramientas de diseño de páginas web (servidores y HTML), creación de videos, edición de imágenes y audio, licencias de creación de contenido, Word, Excel, Power Point, Publisher (ofimática), conocimiento de software (producción de información), bases de datos (Access), herramientas online.
	Mantenimiento del pc <i>(H-mantenimiento del pc)</i>	Programas de antivirus, programas de mantenimiento preventivo, resolver problemas técnicos
	Programación de computadores <i>(H-programación de pc)</i>	Lenguajes de programación como Schat y Arduino, desarrollo de software, algoritmos, diseño de secuencias lógicas
	Robótica <i>(H-robótica)</i>	Lenguajes de programación para piezas de lego.
	Electrónica básica <i>(H-electrónica básica)</i>	Creación de un circuito electrónico, representación de circuitos eléctricos en aplicaciones.
	Redes de computadores <i>(H-redes de computadoras)</i>	Diseño de una red computacional.
	Protección de salud y bienestar <i>(H-protección y bienestar)</i>	Utilización de las normas de ergonomía, práctica de hábitos saludables en relación con lo tecnológico.
	Emprendimiento <i>(H-emprendimiento)</i>	Crear una idea de negocio, desde las etapas de desarrollo empresarial; utilizar las herramientas para la gestión de información empresarial.
Ser (actitudinal)	Político <i>(Ser-político)</i>	Trabajo colaborativo, cooperación, trabajo en equipo, organización y participación comunitaria, compromiso ciudadano, interacción y solución a los problemas del entorno, ciudadanía digital, responsabilidad social, solidaridad, cuidado de lo

		público, valorar las problemáticas de los demás, valoración social de la tecnología, sociedad interconectada, promoción de la igualdad y justicia social, uso de las TIC para la relación de ciudadano con el Estado, interés por asuntos políticos.
	Ético (<i>Ser-ético</i>)	Valorarse a sí mismo, entender donde mejorar la propia competencia digital, respeto, responsabilidad, puntualidad, honestidad, ordenado, perseverante, disciplinado, prudente, honesto.
	Critico (<i>Ser-crítico</i>)	Pensamiento y espíritu crítico, transformación de la sociedad y el entorno, autonomía y toma de decisiones, libertad, sujeto consciente.
Sentir (emocional)	Emociones (<i>Sentir-emociones</i>)	Afecto, satisfacción, motivación, empatía, aprecio.

Nota. En la columna Indicador, la *S* que antecede cada indicador, significa que este, está articulado a la subcategoría Saber; la *H* que antecede cada indicador, significa que este, está articulado a la subcategoría Hacer. Los indicadores resaltados en gris, indican que son códigos que emergieron en el proceso de análisis de todos los 14 planes de área. Elaboración propia.

Diseñado de esta forma, el instrumento de matriz de análisis de contenido de planes de área, con relación a las competencias digitales, permitió la clasificación de la información a través del programa Atlas.Ti 9, software que posibilitó el manejo de los datos, mediante sus herramientas de codificación, en función del posterior análisis, interpretación y comprensión.

4.7.2 La encuesta como técnica de investigación.

La encuesta es una de las técnicas más utilizadas para recolectar datos, en las ciencias sociales y humanas (Hernández y Mendoza, 2018), en especial, desde enfoques más cuantitativos. En esta investigación, la guía de encuesta se aplicó a un universo determinado de individuos, de acuerdo con el muestreo probabilístico ya explicado, en función de identificar las competencias digitales de los estudiantes, en un momento concreto de su formación. La encuesta se diseñó en un formulario de Google, preparado de manera estricta y normalizado², con base a bloques categoriales que, en nuestro caso, expresaron de manera sistemática, la multidimensionalidad de la macrocategoría competencias digitales. Con relación a dichos bloques, se recogieron en el formulario, las respuestas proporcionadas por los estudiantes de

² Enlace de la encuesta diseñada en Google Forms ([ver link](#))

décimo y undécimo grado, en la totalidad de las instituciones educativas oficiales de Envigado. La encuesta, se estructuró así, a partir de un esquema conceptual, que permitió explorar las percepciones de los estudiantes con relación a la macrocategoría analizada, a partir de diferentes dimensiones y examinar su marco conceptual y esquema. Como lo expresa Rodríguez et al. (1999), es posible utilizar esta técnica en un enfoque cualitativo, como es el caso de esta investigación, en la que se tuvo en cuenta, en la elaboración y administración de la encuesta, las siguientes exigencias,: que permita explorar ideas o creencias, en relación con un ámbito de la realidad; que sea una técnica, entre otras, en el proceso de obtención de datos; que parta de referencias teóricas, de las experiencias del colectivo a encuestar y del contexto en que se desenvuelven; que sea el formulario de encuesta aceptado por la comunidad académica, por su utilidad en la indagación de la realidad investigada.

A partir del reconocimiento de las anteriores recomendaciones de Rodríguez et al. (1999), con relación al diseño de encuestas, los interrogantes, en la encuesta, se formularon a partir del objetivo específico dos, a saber: definir las competencias digitales de los estudiantes del área de Tecnología e Informática en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, según autoevaluación. Lo anterior, posibilitó la obtención de información, a partir de preguntas cerradas, de elección múltiple y escala tipo Likert (Hernández y Mendoza, 2018). Es relevante mencionar de igual modo que, todo lo que se inquirió a los estudiantes, fue condicionado por factores como: el objeto de estudio e información a obtener con relación a él; el nivel socioeducativo y cultural de los encuestados, sus características, hábitos y costumbres.

4.7.2.1 La encuesta de competencias digitales.

La elaboración de la encuesta, se fundamentó en la matriz categorial del objeto competencias digitales (tabla 8), la cual, como se planteó, se configuró con base en la información conceptual y teórica que se indagó en más de 134 documentos del contexto internacional y nacional, sobre competencias digitales y ciudadanía digital. Con base en la matriz, se organizó para la guía de encuesta, una estructura a partir de cuatro (4) dimensiones: de conocimientos, de habilidades, de aspectos del ser (actitudinal) y de aspectos del sentir (emociones). Adicional a las anteriores cuatro dimensiones, con sus respectivas preguntas, el cuestionario se inició con un bloque de caracterización, en el que se indagaron, entre otros aspectos, por la disponibilidad, utilización, conexión, tiempo, actividades y redes, que con

relación a lo digital, presentaban los estudiantes encuestados. Dicho bloque estuvo a su vez precedido por una contextualización del instrumento, con relación a la investigación y por un consentimiento informado ([anexo 1](#)).

Tabla 8

Componentes de la encuesta de competencias digitales.

Componentes de la encuesta de competencias digitales			
Bloque N° 1	Bloque N°2	Bloque N° 3	Bloque N°4
Información de caracterización (10 preguntas)	<u>Saber</u> (conocimientos) (23 preguntas) <u>Hacer</u> (habilidades) (30 preguntas)	<u>Ser</u> (actitudinal) (15 preguntas)	<u>Sentir</u> (emociones) (15 preguntas)

Nota. Elaboración propia.

La anterior configuración estuvo transversalizada por un riguroso y largo proceso de depuración del instrumento, llevado a cabo a partir de diálogos, deliberaciones, asesorías y acompañamientos con la Directora de Tesis y, con el Comité Tutorial del Programa de Doctorado en Educación de la UPB, al cual se le remitió el instrumento para su valoración y con el cual se efectuaron reuniones, en las que se realimentó y calificó el instrumento, para envío a evaluadores nacionales e internacionales, con conocimiento de tema. Las observaciones y realimentaciones que se derivaron de los anteriores procesos, permitieron consolidar el anterior instrumento, en función de su posterior aplicación. El proceso de validación detallado del instrumento se llevó a cabo, a partir de los siguientes momentos.

- **Validación por expertos**

La encuesta depurada y cualificada, se configuró a partir del objetivo dos (2), en cuanto referente de investigación, que orientó el diseño de una estructura conceptual, con base en dimensiones, subdimensiones, macroindicadores e indicadores. Con base en dicha estructura, el instrumento, se remitió a reconocidos expertos internacionales y nacionales, con experiencia en cuestionarios y conocimiento sobre la temática, en función de la evaluación, revisión crítica y validez del contenido.

La evaluadora internacional, valoró como positiva la estructura de la encuesta. Sin embargo, expresó que existían en ella, enunciados en donde se hacía uso de un lenguaje abstracto, alejado del rango de edad y al modo a como se refieren a la tecnología, los estudiantes de la educación media. En este sentido, la mayoría de las observaciones realizadas, tuvieron que ver con la forma en que se encontraban redactados los enunciados de las preguntas de las dimensiones saber, hacer, ser y sentir en lo digital y, en la dificultad que ello representaba para los estudiantes, poder responder la escala de Likert. En este sentido, a partir de las recomendaciones realizadas, se precisó el lenguaje en los interrogantes, en función de favorecer el entendimiento en su formulación, desde expresiones más concretas; se adecuaron las cuestiones, que ameritaban ser replanteadas para hacerlas más pertinentes al estado de desarrollo psicosocial de los estudiantes y al tipo de relacionamiento que estos presentan en la sociedad actual con la tecnología; de igual manera, se mejoró la redacción en aquellas, para contrarrestar la dificultad en su lectura, apropiación y respuesta.

El evaluador nacional no realizó observaciones de fondo o de orden metodológico a la encuesta, solo hizo recomendaciones de forma, para algunas de las preguntas, en relación con la necesidad de agregar o quitar elementos u opciones, de precisar términos, de corregir sesgos en la formulación, de eliminar interrogantes no pertinentes o redundantes, de revisar y precisar la redacción, de agrupar aspectos en conceptos más agrupadores, de considerar el uso de algunas palabras y de desglosar una cuestión en varias. Con relación a lo anterior, se atendieron las observaciones realizadas por el evaluador, que se consideraron pertinentes y, por ello se concretaron términos, se enmendaron sesgos, se quitaron elementos, se mejoró la redacción, se integraron aspectos, se examinaron términos y se dividieron elementos a indagar.

En suma, las observaciones y recomendaciones de forma, más no de fondo, sugeridas por los expertos, posibilitaron la cualificación del instrumento, con base en lo cual, se pasó a realizar la prueba piloto.

- **Encuesta piloto**

Evaluada y realimentada la encuesta por los expertos, se implementó una prueba piloto, que permitió examinar diferentes aspectos del cuestionario: presentación, redacción de preguntas, ambigüedad en las preguntas, consistencia de los interrogantes con el objetivo de la encuesta, extensión de la encuesta, tiempo para responderla y vocabulario empleado, de acuerdo con el nivel sociocultural, de los encuestados.

La encuesta se aplicó en formato digital, a 31 estudiantes de la educación media, adscritos a una institución educativa oficial del Municipio de Envigado. A dichas personas, se les explicó el contexto de la encuesta; su propósito; del posible tiempo de respuesta a las preguntas del instrumento; la posibilidad de realizar interrogaciones u observaciones, en caso de no entender algún aspecto de esta y los procedimientos para su desarrollo. Durante la aplicación de la encuesta, los estudiantes no manifestaron inquietudes o sugerencias. El tiempo de respuesta fue entre 15 y 20 minutos. En la anterior perspectiva, dada la calidad del instrumento, no hubo modificación en este.

- **Prueba del Alfa de Cronbach**

Para continuar con el proceso de validación de la encuesta, se normalizó en Excel, las respuestas con datos numéricos, a partir de la base de datos que arrojó Google Forms, en la prueba piloto aplicada. Luego, se cargó lo normalizado al programa SPSS versión 25 (Statistical Package for the Social Sciences). Después, a través de los procedimientos propios del software, se determinó el coeficiente de Alfa de Cronbach, que se utiliza para encuestas con respuestas de tipo escala Likert (policotómicas), que permitió medir la magnitud de los ítems del instrumento y su correlación (proporcionalidad de las dimensiones), en la encuesta de competencias digitales por autoevaluación. En dicho coeficiente, para medir el nivel de confiabilidad, se determina un valor mínimo de 0.70 y un valor esperado máximo de 0.90 (Oviedo y Arias, 2005) Así, si el resultado está por debajo de 0.70, indica que las preguntas formuladas, no miden lo esperado y, si supera el valor máximo, quiere decir que hay redundancia o duplicación de elementos (tabla 9). Como se puede ver en la tabla siguiente,

todas las dimensiones de la categoría competencia digital, cumplieron con el estudio psicométrico, con relación al nivel de confiabilidad (instrumento) y validez del constructo: construcción de la categoría competencias digitales (tabla 4).

Tabla 9

Coefficiente de Alfa de Cronbach de las 4 dimensiones de la categoría competencias digitales.

Alfa de Cronbach Categoría: Competencias digitales N: 31 estudiantes	Opciones de respuesta tipo Likert	N de elementos (Ítems)	Alfa de Cronbach
Saber (conocimientos)	1. (Nada); 2. (Poco); 3. (Medianamente suficiente); 4. (Suficiente); 5. (Mucho)	23	0.906
Hacer (habilidades)	1. (Nada); 2. (Casi nunca); 3. (Algunas veces); 4. (Casi siempre); 5. (Siempre)	30	0.859
Ser (actitudinal)	1. (Nada); 2. (Casi nunca); 3. (Algunas veces); 4. (Casi siempre); 5. (Siempre)	15	0.754
Sentir (emocional)	1. (Nada); 2. (Casi nunca); 3. (Algunas veces); 4. (Casi siempre); 5. (Siempre).	15	0.847

Nota. Elaboración propia.

Una vez determinado el cumplimiento del Alfa de Cronbach para todas las dimensiones, no se descartó de la guía de encuesta, ninguna pregunta, dada la calidad que presentó su configuración a partir de la clase de interrogantes elaborados y la apropiada formulación. Con el instrumento medido en su confiabilidad y validez, se procedió a aplicar la guía de encuesta, mediante formato digital (Google Forms). El mismo se utilizó en las 14 instituciones oficiales de Envigado, entre los meses de julio y agosto de 2022, con una muestra probabilista de 745 estudiantes, de los grados 10° y 11°. En dicho proceso, se tuvo un equilibrio numérico para encuestar mujeres (375) y hombres (370), en los respectivos grados de la educación media.

4.8 Procedimiento para el análisis de los datos

Es un proceso que vincula varias estrategias, las cuales permiten dar significado y comprensión a los datos obtenidos. En tal sentido, en el análisis de los datos de los planes de área (objeto uno), se aplicó el análisis de contenido, a partir de un análisis en progreso, para lo cual se empleó el software Atlas.Ti 9, en función de análisis exploratorios. En los planes de

área, se determinó el análisis de todos los documentos y se focalizó este, en los grados 10° y 11°, en cuanto a la delimitación de la población en la investigación y porque hacen parte importante del universo educativo de cada institución. En lo que respecta a la guía de encuesta de competencias digitales, aplicada a 745 estudiantes, se empleó, como ya se indicó, el software SPSS versión 25, en función de un análisis descriptivo, realizado con base en gráficos y tablas, a partir de las cuales se efectuaron interpretaciones, para desde ambos elementos, dar respuesta al objetivo dos.

4.8.1 Propuesta de análisis de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales, para el objetivo uno (1).

La propuesta de análisis, en lo que respecta a los planes de área de Tecnología e Informática, en la educación media, de las instituciones educativas de Envigado, se realizó al diseño microcurricular, a partir de un enfoque de análisis en progreso para diseños cualitativos, en el cual se partió de un momento de descubrimiento, otro de codificación y un tercero de relativización, en los que existió entrecruzamiento (Salgado, 2007).

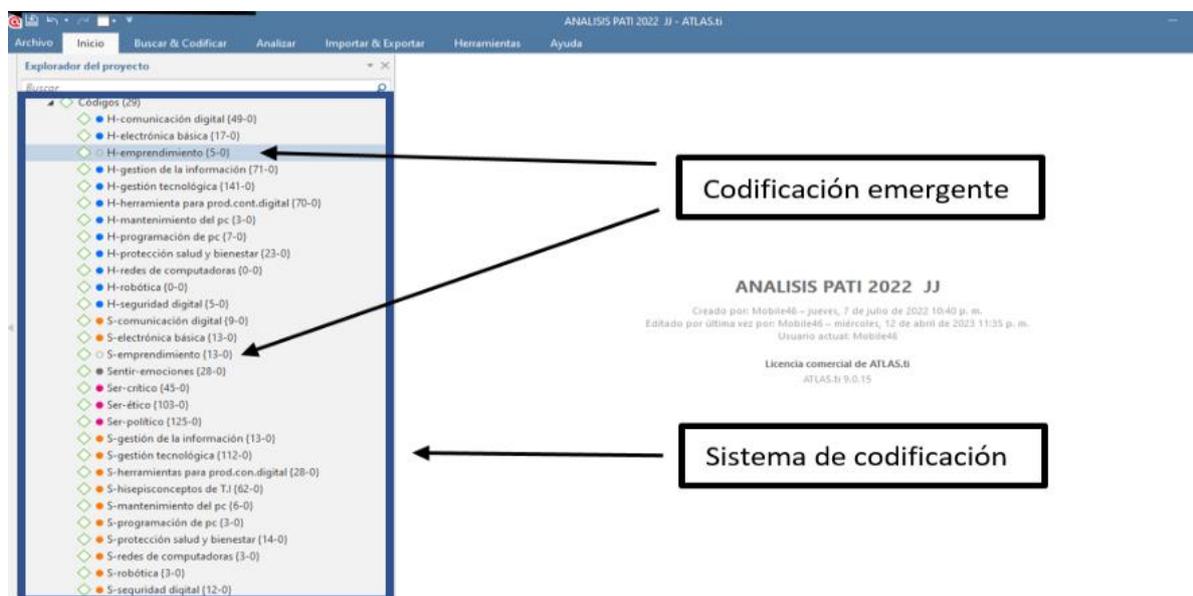
El primer momento de análisis, el de descubrimiento, sucedió de manera asincrónica con la construcción de la matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales. Esta construcción, permitió un análisis en el que se descubrieron desde procesos emergentes, subcategorías e indicadores, a partir de los cuales se configuró una estructura conceptual, que permitió la organización de la totalidad de los datos, lo que hizo parte sustancial del análisis del contenido de los planes de área.

El momento dos, de codificación, permitió la refinación del análisis. En este momento, los datos fueron condensados y procesados mediante el software Atlas.Ti 9, con relación a las competencias digitales y sus subcategorías del saber (conocimiento), el hacer (habilidades), el ser (actitudinal) y el sentir (emociones) y sus respectivos indicadores.

El análisis exploratorio de los datos, partió de los 14 planes de área de Tecnología e Informática en versión de 2022. En el análisis, se continuó con la reducción de los datos (ver apartado 4.5.1.1), lo que llevó a la codificación de aquellos relacionados con las competencias digitales. Así, a partir de los datos manifiestos (Andreú, 2002) de cada competencia digital encontrada en los planes de área, se realizó un proceso de codificación, con relación a los 27 códigos determinados, tarea que se dio con base en una lectura rigurosa y sistemática (figura 11 y tabla 10).

Figura 11

Sistema de codificación para los planes de área



Nota. Resultado de la reducción de datos produjo: 27 códigos predefinidos y 2 códigos emergentes. Elaboración propia.

Tabla 10

Sistema de codificación para el Atlas.Ti 9, del instrumento matriz de análisis de contenido de planes de área de Tecnología e Informática.

Competencias digitales en planes de área		Código asignado en el Atlas.Ti 9	N°
Subcategorías	Indicador		
Conocimiento, cognitivo, conceptual (Saber)	Historia, epistemología y conceptos de la tecnología y la informática.	S-hisepisconceptos de T. I.	1
	Gestión de la información.	S-gestión de información.	2
	Gestión tecnológica.	S-gestión tecnológica.	3
	Seguridad digital.	S-seguridad digital.	4
	Comunicación digital.	S-comunicación digital.	5
	Herramientas informáticas para producción de contenido digital.	S-herramientas para prod.con.digital.	6
	Mantenimiento del pc.	S-mantenimiento del pc.	7
	Programación de computadores.	S-programación de pc.	8

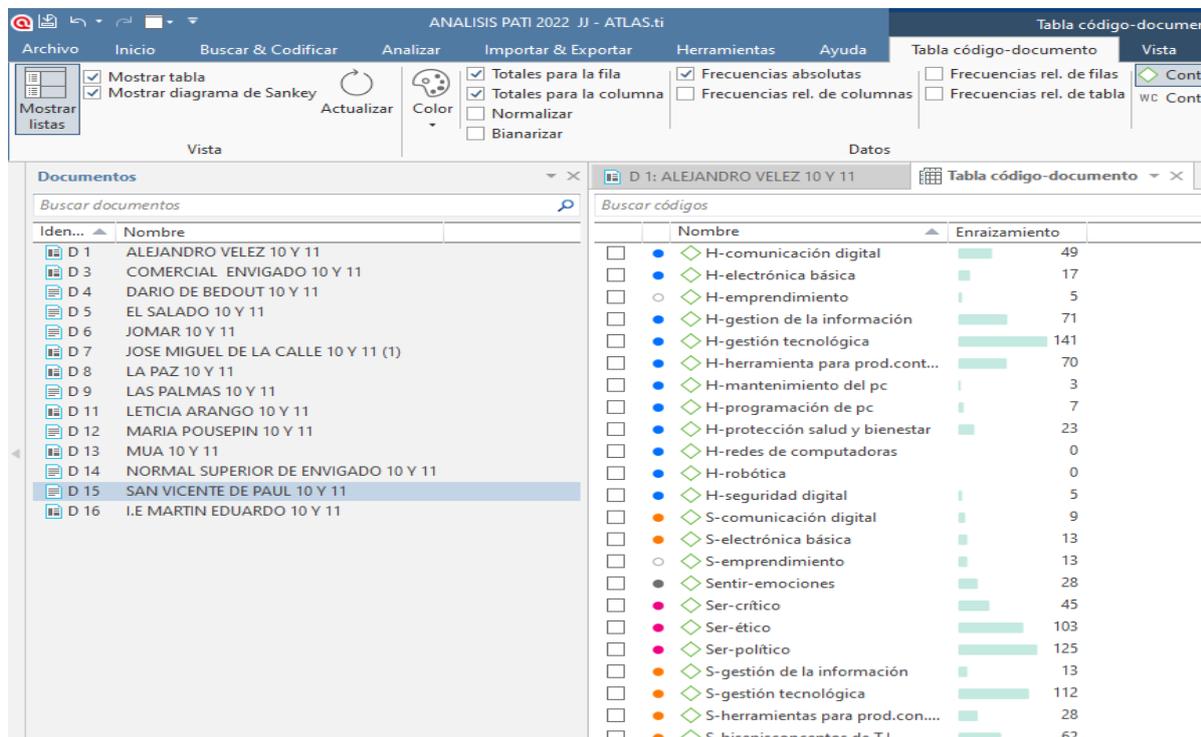
	Robótica.	S-robótica.	9
	Electrónica básica.	S-electrónica básica.	10
	Redes de computadores.	S-redes de computadoras.	11
	Protección de salud y bienestar.	S-protección salud y bienestar.	12
	Emprendimiento.	S-emprendimiento.	13
Habilidades, procedimental I (Hacer)	Gestión de la información.	H-gestión de información.	14
	Gestión tecnológica.	H-gestión tecnológica.	15
	Seguridad digital.	H-seguridad digital.	16
	Comunicación digital.	H-comunicación digital.	17
	Herramientas informáticas para producir contenido digital.	H-herramientas para prod.con. digital.	18
	Mantenimiento del pc.	H-mantenimiento del pc.	19
	Programación de computadores.	H-programación de pc.	20
	Robótica.	H-robótica.	21
	Electrónica básica.	H-electrónica básica.	22
	Redes de computadores.	H-redes de computadoras.	23
	Protección de salud y bienestar.	H-protección salud y bienestar.	24
	Emprendimiento.	H-emprendimiento.	25
Actitudinal (Ser)	Político.	Ser-político	26
	Ético.	Ser-ético	27
	Crítico.	Ser-crítico	28
Emocional (Sentir)	Emociones.	Sentir-emociones	29

Nota. Elaboración propia

Seguido a lo anterior, devino la organización de los datos que, en Atlas.Ti 9, se podían ver en la tabla de co-currencia de documentos, la cual mostraba el enraizamiento de los datos (Figura 12), es decir, la frecuencia con que aparecía determinada unidad de registro, relacionada con un indicador, de una competencia digital, en los planes de área. Por lo tanto, al presentarse mayor o menor enraizamiento o frecuencia, se revela la importancia o no del indicador, su solidez, amplitud y presencia como elemento de la subcategoría.

Figura 12

Enraizamiento de los códigos en una institución educativa

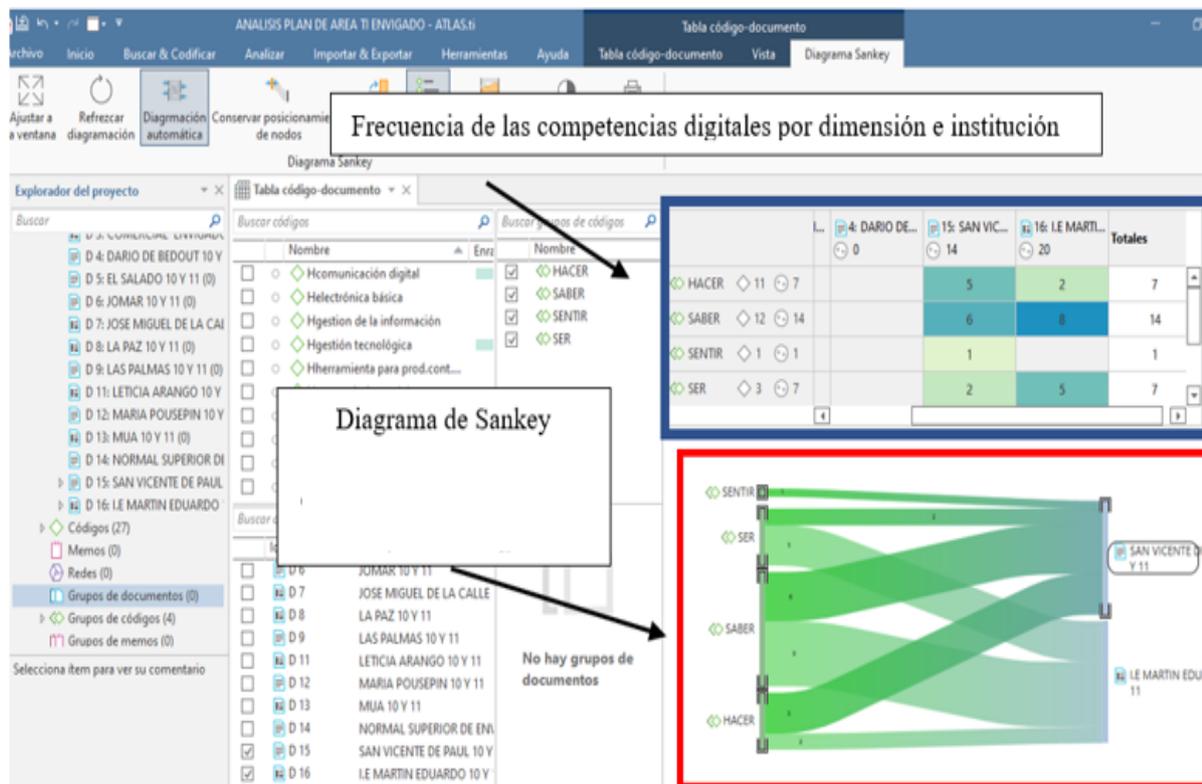


Nota. Elaboración propia.

Adicional a ello, en la tabla código-documento, se observó por institución, el resultado de las frecuencias o enraizamiento de las subcategorías: saber, hacer, ser y sentir, tabla que a su vez mostró un diagrama de Sankey, donde se observaron las subcategorías más dominantes (Figura 13).

Figura 13

Frecuencias de las subcategorías y el diagrama de Sankey



Nota. Elaboración propia.

Además de emplearse el concepto de frecuencia, como uno de los elementos centrales en el Atlas.Ti 9, se usó de igual forma el concepto de densidad, entendido como aquel que permite el establecimiento de relaciones entre subcategorías e indicadores, con enlaces teóricos, a partir del conocimiento en profundidad, de los significados de los objetos implicados en la correlación, es decir, permite el entendimiento de los objetos mencionados en un contexto de red.

Después de procesada la información sobre los planes de área, a través del Atlas.Ti 9, se pasó al momento tres, de relativización de los datos, que consiste en entender los datos a partir de los marcos contextuales en los que se recolectan. En dicho momento, se procedió a realizar un análisis de contenido cualitativo, que implicó examen de los datos manifiestos, para su comprensión y, de los latentes u ocultos, para el establecimiento de inferencias, en diálogo con el contexto, a partir de una mirada reflexiva de los datos, desde su comparación/contraste y sus patrones y temas (Ruiz, 2021).

Desde esta perspectiva de análisis y a partir de los gráficos y tablas emergentes del momento dos de codificación, fue posible hacer un análisis e interpretación de los resultados

por institución y, en general, para dar respuesta al objetivo y pregunta uno. Todo lo anterior se puede cotejar en el capítulo de resultados.

4.8.2 Propuesta para el análisis de los datos de la encuesta de competencias digitales, para el objetivo dos (2).

Antes de realizar los análisis descritos, en primera instancia, se normalizó la base de datos en Excel, arrojada por el Google Forms, el cual fue programado con las 745 respuestas de los estudiantes encuestados, con valores numéricos entendibles para el programa. El anterior proceso se realizó con dos objetivos fundamentales, el primer lugar, para determinar de nuevo, el Alfa de Cronbach, en función de verificar los criterios de confiabilidad y validez. Al estipular este con la muestra total (745), el saber, arrojó 0.92; el hacer, 0.913; el ser, 0.856 y el sentir, 0.86, lo que indicó solidez en los datos recogidos (Tabla 11).

En segundo lugar, para efectuar un análisis descriptivo, realizado a través de gráficos y tablas, elaborados con los datos arrojados por el programa, por Institución Educativa, discriminados por grado y sexo, por dimensiones (saber, hacer, ser y sentir) y, por el total de estas, en función de su posterior análisis e interpretación. Adicional a lo anterior, se realizó, un análisis exploratorio, basado en la muestra probabilística que partió de un nivel de confianza del 96 % (1.96) y un error estimado del 3 %, valores que determinaron una muestra confiable, para consolidar resultados confiables.

Para el procesamiento de los datos, se definieron cuatro (4) constructos, que se describen a continuación. Es de aclarar que la letra Y, es un simbolismo que reconoce el programa SPSS y se relaciona con el número de preguntas de cada dimensión, para generar los resultados. Cada uno de los siguientes constructos de la macrocategoría, fue definido de manera que cualquier situación observable con relación a ellos, pudiera ser clasificado por su contribución, al indicador global, con impacto a la dimensión total.

D1. Conocimiento (saber): Y1 - Y23

D2. Habilidades (hacer): Y24- Y53

D3. Actitudinal (ser): Y54 - Y68

D4. Emocional (sentir): Y69 - Y83

La suma de ellos, produjo la Dimensión Total -DT-

Para darle un peso a cada uno de los constructos, se realizó un procedimiento estadístico de análisis de datos denominado: Cuantificación Óptima, el cual permitió la asignación de valores numéricos, a los indicadores de cada categoría, en una forma tal, que facilitó la

maximización de la relación entre las observaciones y el modelo de análisis de datos usado (Análisis de Componentes Principales, en nuestro caso). En este proceso, se respetó el carácter de medición de los datos (Young, 1981; Young et al., 1978).

En el análisis, para el modelo de componentes principales y el esquema de ponderaciones, se empleó, lo siguiente:

Si X_1, X_2, \dots, X_p , es el conjunto de características cuantitativas que queremos resumir, entonces el PCA proporciona a las p , nuevas variables:

$$Y_1 = a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1p} X_p \text{ (Primera Componente)}$$

$$Y_2 = a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots + a_{2p} X_p \text{ (Segunda Componente)}$$

.....

$$Y_p = a_{p1} X_1 + a_{p2} X_2 + \dots + a_{pp} X_p \text{ (P-ésima Componente)}$$

Con las siguientes propiedades (bajo ciertas condiciones):

- Las componentes son combinaciones lineales de las variables originales, donde a_j es la ponderación (peso) que tiene la variable X_j sobre la componente i .
- Las componentes son resúmenes de la información de las variables originales.
- La primera componente principal Y_1 contiene la mayor cantidad de información de las variables originales X_1, X_2, \dots, X_p .
- La segunda componente principal Y_2 contiene la mayor cantidad de información después de la primera componente, y así de forma sucesiva.
- La información de la primera componente principal es única, en el sentido de que no la comparte con las demás componentes.

Las dimensiones de la categoría competencia digital (saber, hacer, ser, sentir), fueron calculadas por el procedimiento estadístico llamado Cuantificación Óptima para una categoría cualitativa (Van de Geer, 1985). Esta técnica de análisis de datos, llevada al programa SPSS, asigna valores numéricos a la categoría cualitativa, de tal forma que permite un modelo de datos, de carácter medible, que evidencia, en este caso, cómo el estudiante percibe o autoevalúa, su realidad, sobre las competencias digitales (tabla 8).

Las siguientes fórmulas fueron el resultado de la Cuantificación Óptima, que permitió medir cada dimensión, así: PDW1(saber), PDW2(hacer), PDW3(ser) y PDW4(sentir). Para

ello, se multiplicó el valor resultado, por las respuestas de las preguntas, de manera que surgió el entramado de una combinación lineal, lo que dio como resultado, el valor final de cada dimensión, lo cual permitió generar una serie de gráficas y tablas, como insumos para la interpretación, en función de dar respuesta al objetivo y pregunta dos (2), resultados que se describen en el siguiente capítulo de la presente investigación, en el apartado dos (2), relacionado con la encuesta.

En la anterior perspectiva, para la dimensión del saber y sus indicadores, se estructuró así:

$$\text{PDW1} = 0,0405 * Y1 + 0,0389 * Y2 + 0,0352 * Y3 + 0,0348 * Y4 + 0,0422 * Y5 + 0,041 * Y6 + 0,0343 * Y7 + 0,0473 * Y8 + 0,0393 * Y9 + 0,0516 * Y10 + 0,0466 * Y11 + 0,0454 * Y12 + 0,0445 * Y13 + 0,0518 * Y14 + 0,0479 * Y15 + 0,0504 * Y16 + 0,0481 * Y17 + 0,0374 * Y18 + 0,0472 * Y19 + 0,0372 * Y20 + 0,049 * Y21 + 0,0451 * Y22 + 0,043 * Y23$$

Para la dimensión del hacer y sus indicadores, se estructuró así:

$$\text{PDW2} = 0,028 * Y24 + 0,026 * Y25 + 0,028 * Y26 + 0,03 * Y27 + 0,039 * Y28 + 0,04 * Y29 + 0,024 * Y30 + 0,038 * Y31 + 0,039 * Y32 + 0,021 * Y33 + 0,037 * Y34 + 0,036 * Y35 + 0,029 * Y36 + 0,025 * Y37 + 0,021 * Y38 + 0,039 * Y39 + 0,039 * Y40 + 0,03 * Y41 + 0,043 * Y42 + 0,043 * Y43 + 0,043 * Y44 + 0,029 * Y45 + 0,028 * Y46 + 0,043 * Y47 + 0,027 * Y48 + 0,035 * Y49 + 0,034 * Y50 + 0,037 * Y51 + 0,027 * Y52 + 0,029 * Y53$$

Para la dimensión del ser y sus indicadores, se estructuró así:

$$\text{PDW3} = 0,05 * Y54 + 0,061 * Y55 + 0,056 * Y56 + 0,061 * Y57 + 0,061 * Y58 + 0,065 * Y59 + 0,063 * Y60 + 0,064 * Y61 + 0,059 * Y62 + 0,056 * Y63 + 0,063 * Y64 + 0,062 * Y65 + 0,064 * Y66 + 0,067 * Y67 + 0,051 * Y68$$

Para la dimensión del sentir y sus indicadores, se estructuró así:

$$\text{PDW4} = 0,0771 * Y69 + 0,0813 * Y70 + 0,0764 * Y71 + 0,0586 * Y72 + 0,0575 * Y73 + 0,0745 * Y74 + 0,08 * Y75 + 0,0788 * Y76 + 0,074 * Y77 + 0,0412 * Y78 + 0,0669 * Y79 + 0,0604 * Y80 + 0,0606 * Y81 + 0,0566 * Y82 + 0,0551 * Y83$$

Y la Dimensión Total: DT.

Tabla 11

Matriz final de total global por dimensión.

Dimensiones	Componente DT
D1_Conocimiento (saber): Y1 - Y23	57.8
D2_Habilidades (hacer): Y24- Y53	45.9
D3_Axiológico (ser): Y54 - Y68	62.6
D4_Emocional (sentir): Y69 - Y83	77.7

Nota. Método por extracción: análisis de componentes principales. Elaboración propia.

Con base en la programación del SPSS, se generaron gráficos por dimensiones -saber, hacer, ser y sentir-, con sus respectivos macroindicadores e indicadores, en los que se presentaba el valor de la media de las respuestas, que dieron los estudiantes, a cada pregunta, en una escala de 1 a 100. Los resultados del valor de la media de cada ítem, se analizaron a partir de intervalos de puntuación, posibles para cada una de las opciones de respuesta. En este sentido, las competencias digitales, presentan aceptación, cuando arrojan resultados en los niveles: moderada, alta y muy alta. No hay aceptación, cuando el producto se ubica en los niveles: baja y muy baja (Finstad, 2010; Dawes, 2008; Cañadas y Sánchez, 1998) (tabla 12).

Tabla 12

Niveles de aceptación por dimensión para la competencia digital

Dimensiones	Escala de Likert	Nivel de aceptación	Intervalo de puntuación
Saber	Mucho (5)	Muy alta (aceptación)	81 - 100
	Suficiente (4)	Alta (aceptación)	61 - 80
	Medianamente suficiente (3)	Moderada (aceptación)	41 - 60
	Poco (2)	Baja (no aceptación)	21 - 40
	Nada (1)	Muy baja (no aceptación)	0 - 20
Hacer	Siempre (5)	Muy alta (aceptación)	81 - 100
Ser	Casi siempre (4)	Alta (aceptación)	61 - 80
Sentir	Algunas veces (3)	Moderada (aceptación)	41 - 60
	Casi nunca (2)	Baja (no aceptación)	21 - 40
	Nunca (1)	Muy baja (no aceptación)	0 - 20

Nota. Elaboración propia.

Los anteriores procesos, estuvieron transversalizados por los niveles de análisis propuestos por Jansen (2012), a saber: primer nivel, de descripción unidimensional; segundo nivel, de descripción multidimensional y, tercer nivel, de explicación. La descripción unidimensional, permitió con base en los resultados estadísticos, el análisis e interpretación de

cada dimensión (saber, hacer, ser y sentir). La descripción multidimensional, se realizó a partir del estudio de las relaciones ítem-total, para analizar e interpretar correlaciones entre dimensiones, macroindicadores e ítems. En el nivel explicativo, se analizaron las relaciones multidimensionales con aspectos contextuales. El conjunto de los anteriores procedimientos de análisis, no se desarrolló de forma lineal y pueden evidenciarse, en el capítulo de resultados, en el componente que corresponde al objetivo dos (2).

4.8.3 Propuesta para el análisis del objetivo tres (3).

Para el análisis del objetivo 3, se utilizó la triangulación de datos, en función de determinar relaciones sobre cómo los resultados de las competencias digitales encontradas en el área de Tecnología e Informática, en la educación media de las instituciones educativas oficiales de Envigado, tanto en los planes de área como en los estudiantes (encuesta), apuntalaban la formación de la ciudadanía digital escolar. En el anterior entramado, no se buscaron coincidencias entre las competencias digitales que en los planes de área enseñaban los docentes, con las que evidenciaron los estudiantes en la encuesta, sino convergencias de los hallazgos obtenidos en ambos escenarios, con base en la matriz de análisis de contenido de planes de área (Tabla 7) y la guía de encuesta (Tabla 8), en función de realizar relaciones de ambos resultados con las diferentes dimensiones y subdimensiones de la matriz categorial del objeto formación de la ciudadanía digital escolar (Tabla 5). La triangulación, se realizó a partir del contraste y la complementación entre las redes conceptuales implicadas en los tres (3) anteriores elementos (planes de área, encuesta, matriz ciudadanía digital escolar) y los resultados obtenidos en el trabajo de campo. Ello permitió interpretar posibles discrepancias o contradicciones y presentar una síntesis de los hallazgos obtenidos en ambos instrumentos, en correlación con la estructura conceptual planteada en la matriz de la ciudadanía digital escolar. La posible inconsistencia en los hallazgos, no interfirió en la interpretación, puesto que, la razón por la que algunos datos se diferenciaban, entre lo hallado en los planes de área y la respuesta de los estudiantes, se constituyó en una característica más que acompañó el análisis del objeto de estudio competencias digitales y, por tanto, debió de ser examinada.

En la anterior perspectiva, es importante resaltar el siguiente aspecto en el sistema categorial que emergió en el análisis de contenido de los planes de área, para el objeto competencia digital (Tabla 7) y el sistema categorial que surgió para la encuesta, en las fuentes consultadas en la literatura (Tabla 4). Ambos sistemas conceptuales, evidenciaron una

estructura fundamentada en el Saber, el Hacer, el Ser y el Sentir, trayectorias que facilitaron el análisis.

En un primer momento, el estudio partió de escrutar cómo cada una de las subdimensiones de la ciudadanía digital escolar, eran desarrolladas o no, en los resultados de los planes de área, en las subcategorías del saber, el hacer, el ser y el sentir, con los indicadores de estas, y cuáles era factible asociar para la formación de la ciudadanía digital escolar (tabla 7). En esta misma lógica, en el segundo momento, el análisis escrutó cómo cada una de las subdimensiones de la ciudadanía digital escolar, era desarrollada o no, en los resultados de la encuesta, en las dimensiones del saber, el hacer, el ser y el sentir, y cuáles era posible asociar para la formación de la ciudadanía digital escolar (tabla 4). En el tercer momento, el análisis concluyó, si las competencias digitales desarrolladas en los planes de área y las evidenciadas por los estudiantes del área de Tecnología e Informática, en la educación media de las instituciones educativas oficiales de Envigado, potenciaban o no la formación de la ciudadanía digital escolar (Tabla 5).

Para realizar este conjunto de análisis, se empleó un cuadro, con cuatro columnas: la primera, en la que se registraron los análisis del momento uno; la segunda, en la que se registraron los análisis del momento dos; la tercera, en la que se registraron las subdimensiones de la ciudadanía digital escolar como foco de referencia conceptual para el cruce de los análisis y, en la que es posible evidenciar, sí las competencias desarrolladas aportaron o no a la formación de la ciudadanía digital y, la cuarta, en la que se registraron los análisis del momento tres.

En suma, así se realizó el análisis de los resultados de los objetivos específicos 1 y 2, en lo cual se tuvo como foco de examen, las competencias digitales concretas, desarrolladas en la educación media de Envigado, las cuales emergieron de los procesos de enseñanza que desarrollaban los docentes en los planes de área y de las respuestas de los estudiantes en la encuesta. Las competencias digitales que eran desarrolladas en ambos escenarios, se relacionaron para determinar cómo estas contribuían a la formación de la ciudadanía digital escolar, en el caso estudiado. Para establecer el aporte, se correlacionó la mencionada relación, con el sistema categorial configurado para la ciudadanía digital escolar, es decir, se estableció cómo las competencias digitales desarrolladas, afirmaban o no, dimensiones y subdimensiones propias de la ciudadanía digital escolar, determinadas con base en la revisión de la literatura.

4.8.4 Propuesta para la elaboración de los lineamientos curriculares en el objetivo cuatro (4)

Para la elaboración de los lineamientos curriculares, en función de fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, desde las competencias digitales, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia, se realizó una rigurosa revisión de las estructuras, componentes y configuración, de los lineamientos curriculares, promulgados a la fecha, por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia. A partir de las regularidades allí encontradas, se configuró la propuesta que se explicita en este trabajo de tesis, para dar respuesta al objetivo cuatro.

De igual manera, la configuración de la propuesta, se fundamentó en los aspectos históricos, teóricos y conceptuales que se elaboraron en la presente investigación, desde la visibilización de un contexto mundial, en el que emerge una digitalización progresiva, en la que se demandan competencias digitales que posibiliten a los ciudadanos, afirmarse como tal. El desarrollo de las mencionadas competencias, es impulsado por diferentes instituciones y proyectos internacionales.

Los resultados de la presente investigación, se constituyeron en otro elemento que apuntalan una configuración curricular que, desde las competencias digitales, fortalezca la formación de la ciudadanía digital escolar, en la educación media en Colombia. En tal sentido, tanto los resultados del análisis de contenido de los planes de área como los de la encuesta, y el relacionamiento que de ambos se realiza, fueron insumos fundamentales para el despliegue del objetivo cuatro (4), como referentes que pueden ser valorados para la construcción de las apuestas curriculares situadas que realicen los maestros de Colombia.

Los resultados de este trabajo, son valorados de igual manera para la configuración curricular, en tanto de ellos se deduce un sistema conceptual que desde esta tesis aporta al conocimiento y desarrollo de las competencias digitales desde el saber, el hacer, el ser y el sentir, en el relacionamiento de los estudiantes con lo digital (Tabla 4). Esta red conceptual, se considera necesaria e imprescindible para la afirmación del ciudadano digital escolar, por lo tanto, es fundamental que sea estudiada y apropiada y, es por ello, que es de necesaria inclusión, en la estructura curricular de las instituciones educativas, en el área de Tecnología e Informática, dada la posibilidad de generalización para el conjunto de las instituciones de Colombia.

Planteados los tres anteriores aspectos, se presenta en la propuesta de lineamientos, el sistema conceptual que lo soporta, a partir de la siguiente estructura: lineamientos,

subdimensiones y conceptos (Tabla 43). Este sistema, en tanto resultado de la presente tesis, se constituyó en insumo fundamental, para el desarrollo de la propuesta curricular. Así, con base en él, se desarrollan cuatro (4) lineamientos: el del saber, el del hacer, el del ser y el del sentir, en función de un relacionamiento integral de los estudiantes con lo digital. Para cada uno de ellos, se presenta: una justificación, un propósito formativo, dimensiones a las que apunta, conceptos que desde una formación por competencias desarrolla, tendencias en las que se inscribe, políticas que privilegia y orientación curricular que fortalece, de acuerdo con las orientaciones del MEN.

Se continúa la elaboración del componente de orientación curricular, con una apuesta de estructura curricular, en la que se plantean competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar. La estructura se configura a partir del reconocimiento de las orientaciones del MEN (2022) para el área; del sistema conceptual que para la categoría competencias digitales se desarrolló en esta tesis; de los cuatro lineamientos curriculares que soportan dicho sistema, con sus subdimensiones y conceptos; de las tres dimensiones para la formación en Tecnología e Informática que el MEN (2022) propone desarrollar a nivel individual, social e histórico contextual en el área; de los componentes que el MEN ha explicitado por más de dos décadas para el área: naturaleza y evolución de la Tecnología y la Informática, uso y apropiación de la Tecnología y la Informática, solución de problemas con Tecnología e Informática y tecnología, informática y sociedad (MEN, 2022); de las competencias digitales a desarrollar en función de la ciudadanía digital escolar y de las evidencias de aprendizaje para cada una de subdimensiones y conceptos.

Se concluyen los lineamientos curriculares, con el tercer componente que prescribe el MEN, debe hacer parte de este tipo de propuestas, es decir, las orientaciones pedagógicas, las cuales se desarrollan de manera entrelazada con unas consideraciones didácticas, herramientas que pueden ser usadas de manera interrelacionada por los docentes, en función de la formación de las competencias digitales que en el saber, el hacer, el ser y el sentir, requieren los estudiantes para el desarrollo de la ciudadanía digital escolar. A este componente se agregan, en coherencia con las disposiciones legales, aspectos de relevancia para la evaluación del aprendizaje.

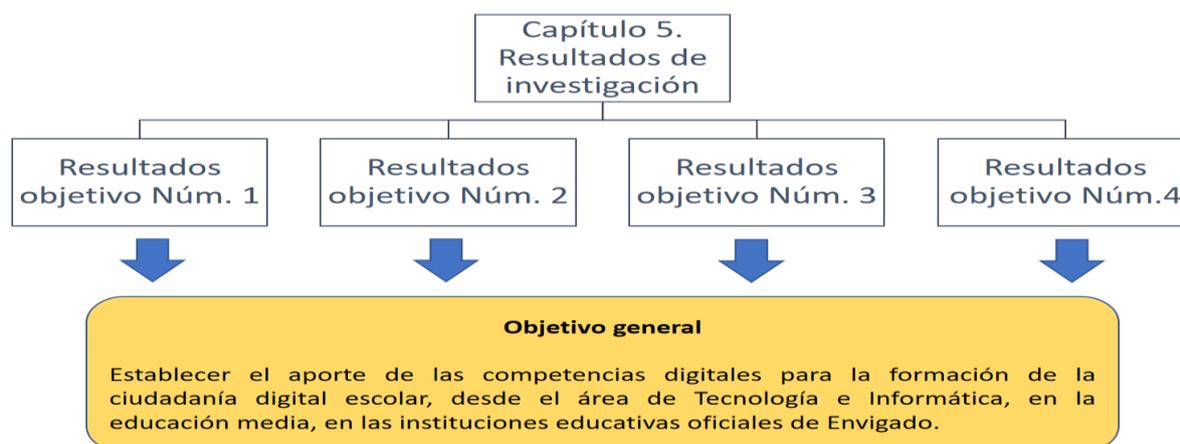
Fueron estos, en suma, los diferentes elementos que soportaron la estructura metodológica de la investigación, la cual, como pudo apreciarse, tuvo en este componente, un nivel alto de complejidad, fruto del cual se aprendió y el cual posibilitó una configuración de los resultados, de manera sistemática, válida y rigurosa.

Capítulo 5: resultados de la investigación

En este capítulo, se presentan los resultados de la investigación, que dieron respuesta a los objetivos y preguntas, a partir del diseño metodológico planteado. En tal sentido, el capítulo se estructura en cuatro (4) componentes. En el primero, se muestran los resultados de las competencias digitales que enseñan los docentes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, a partir del análisis de contenido realizado a los planes de área, mediante el software Atlas.Ti 9. En el segundo, se describen, analizan e interpretan las competencias digitales, de los estudiantes, de la educación media, de las instituciones educativas oficiales de Envigado, según autoevaluación, a partir de encuesta que se procesó mediante el software SPSS. En el tercero, se muestra cómo se relacionan las competencias digitales que se desarrollan desde el área de Tecnología e Informática, en la educación media, de las instituciones educativas oficiales de Envigado, para la formación de la ciudadanía digital escolar, ello, a partir de una triangulación de la información, de los dos objetivos anteriores, en los que se analizaron de manera respectiva los planes de área y la encuesta, en correlación con la categoría y dimensiones de la ciudadanía digital escolar. Por último, en el componente cuatro (4), se plantean unos lineamientos curriculares para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, desde las competencias digitales para el área Tecnología e Informática, en el nivel de la educación media en Colombia, a partir del entrecruzamiento de los análisis anteriores y de las tendencias que en ellos se arrojaron, al igual que de sus consecuencias para lo educativo, en diálogo con las fuentes teóricas y conceptuales consultadas.

Figura 14

Mapa de proceso del capítulo 5. Resultados de investigación



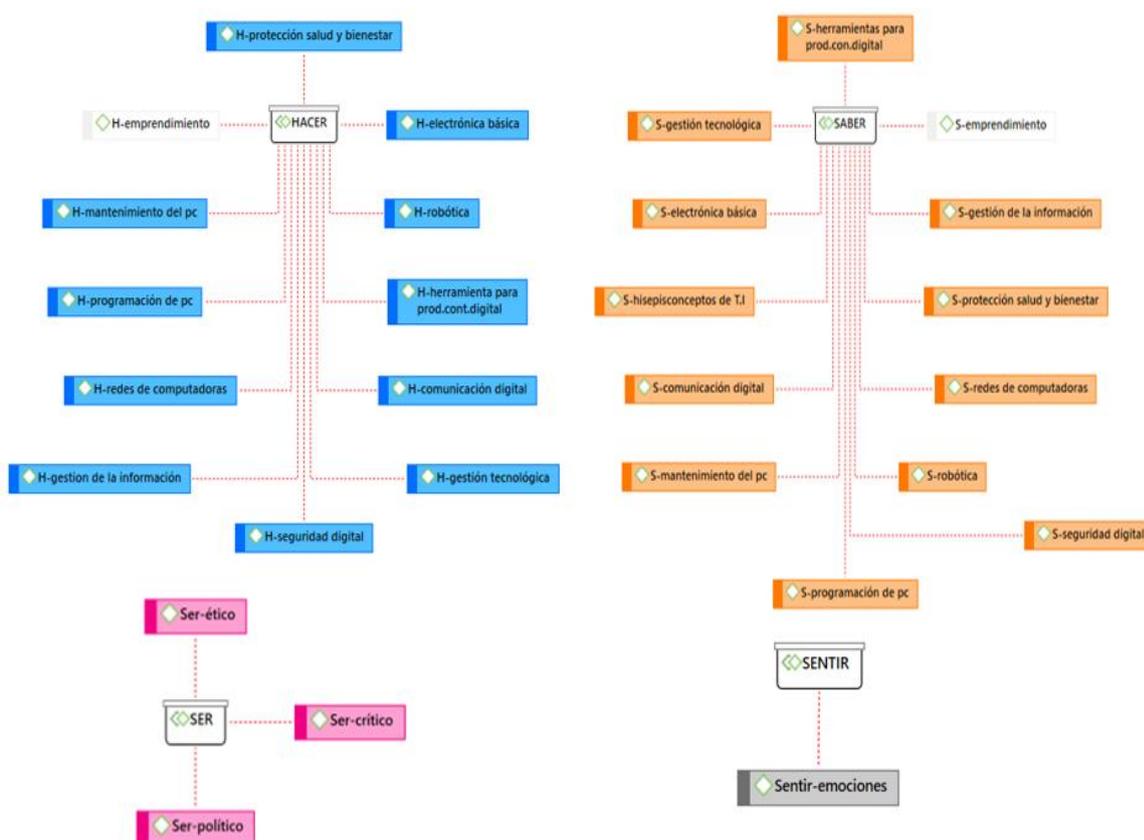
Nota. Elaboración propia

5.1 Las competencias digitales que enseñan los docentes en el área de Tecnología e Informática, en la educación media oficial de Envigado

Este apartado tiene el propósito de identificar qué competencias digitales enseñan los docentes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado. El procedimiento de análisis para lograr tal propósito, fue explicado en detalle en el apartado 4.8.1, correspondiente a la metodología del presente informe. De igual manera, para indagar dicho objetivo, se empleó, como ya se indicó, la técnica del análisis de contenido, a partir de la cual se configuró el instrumento de matriz para el análisis de contenido relacionado con las competencias digitales que enseñan los docentes, en los planes de área de Tecnología e Informática, en los grados décimo y undécimo, en las 14 instituciones oficiales de Envigado. El análisis se apoyó en el software Atlas Ti 9, en el cual se realizó el sistema de codificación que aparece en la figura 15.

Figura 15

Sistema de codificación de categoría competencias digitales por dimensiones

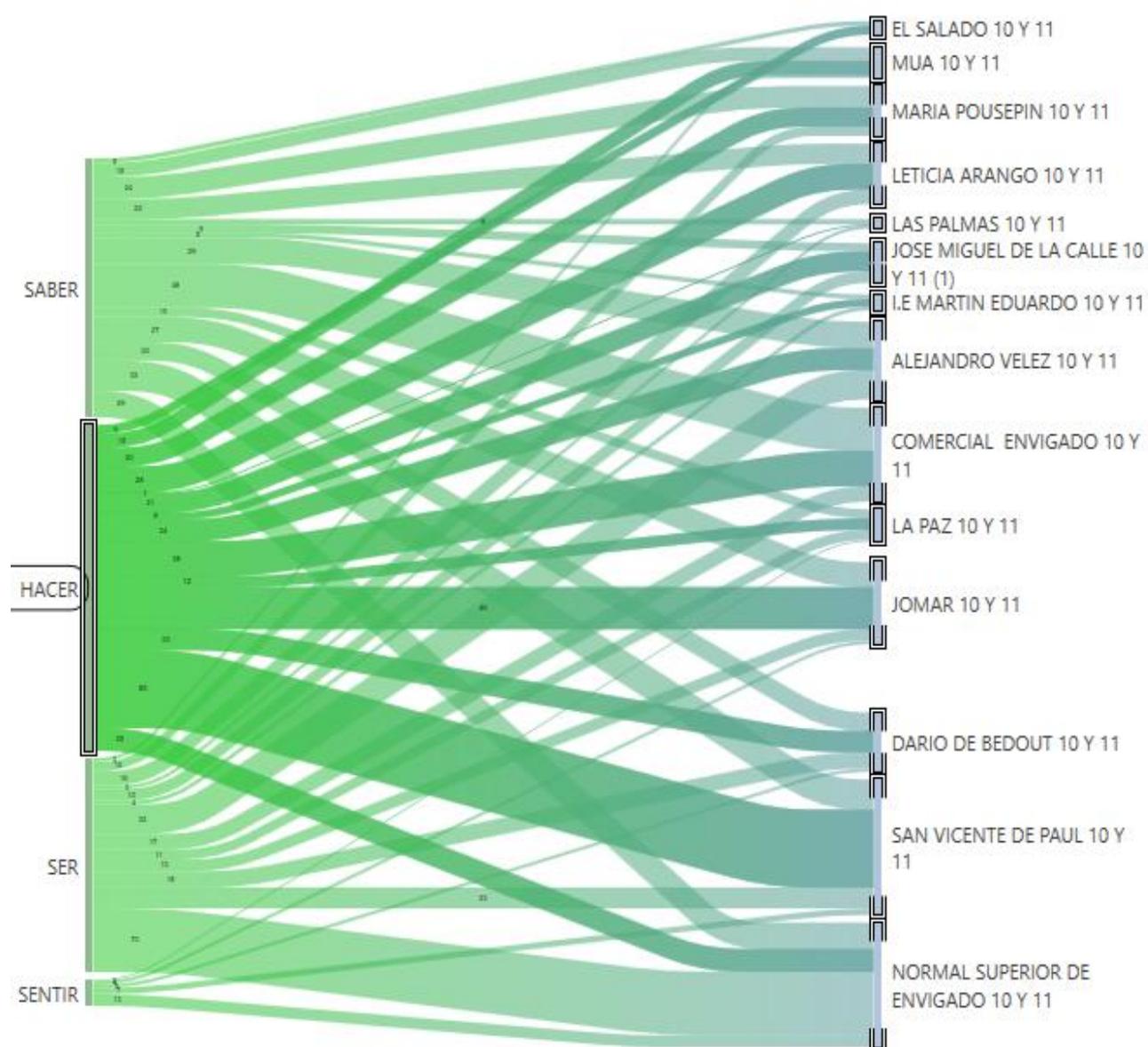


Nota. Red de nodos generada por el Atlas.Ti 9. Elaboración propia.

De la codificación elaborada, como puede observarse en la figura 16, se obtuvieron 898 unidades de registro (competencias digitales encontradas), en los 14 planes de área de Tecnología e Informática. Las competencias-indicadores, a partir de sus frecuencias, se distribuyeron por subcategorías así: saber, 282 competencias; hacer, 355 competencias; ser, 233 competencias y sentir, 28 competencias.

Figura 16

Diagrama de Sankey general, de las competencias digitales que se enseñan en el área de Tecnología e Informática, en la educación media oficial de Envigado, de acuerdo con los planes de área.



Nota. Elaboración propia.

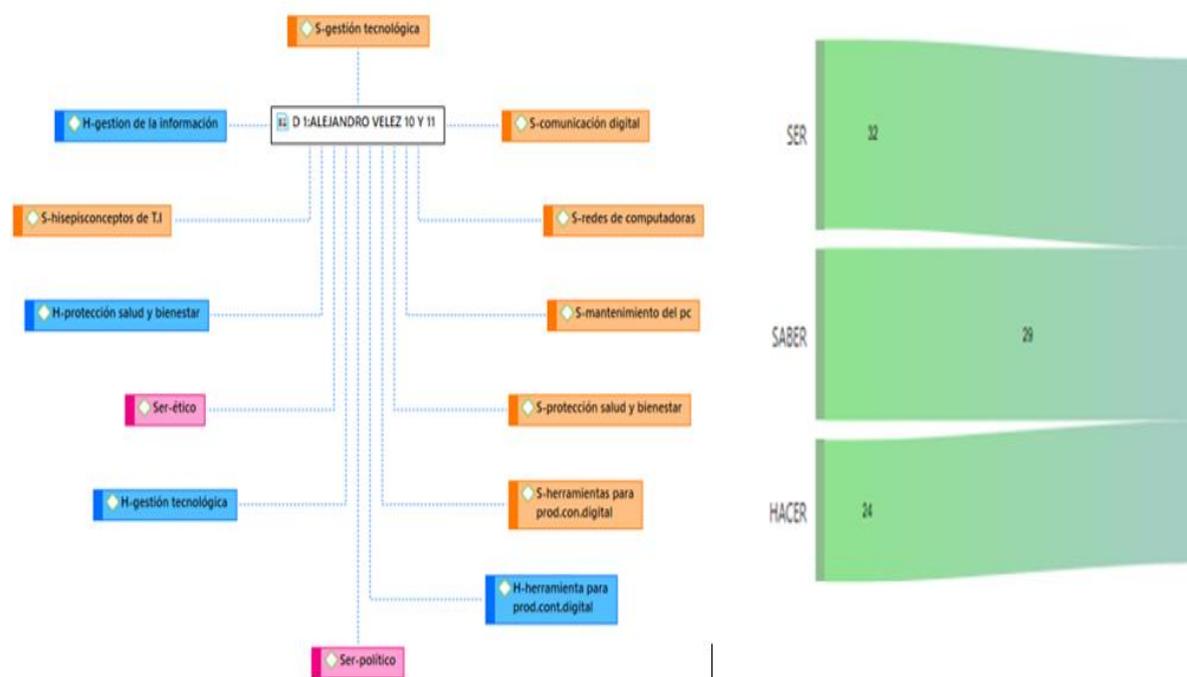
En la anterior figura, se evidencia respecto a las competencias digitales enseñadas por los docentes que, las subcategorías Saber y Hacer, se presentaron en las 14 instituciones educativas; la subcategoría Ser, no se evidenció en la institución El Salado y la subcategoría Sentir, se visibilizó solo en 5 instituciones. Se aprecia que, la subcategoría Hacer, presentó una mayor frecuencia en los planes de área, seguida por las subcategorías Saber, Ser y Sentir. Es relevante mencionar con relación a lo anterior que, la institución El comercial, arrojó mayor frecuencia en el Hacer; la institución San Vicente de Paul, mayor frecuencia en el Saber, y la institución Escuela Normal Superior de Envigado, mayores frecuencias en el Ser y Sentir. Llama la atención en el diagrama de Sankey, la escasa frecuencia de la subcategoría Sentir, lo cual representa, una débil enseñanza de esta, en las instituciones educativas de Envigado, a pesar de ser de gran relevancia, en la constitución de las competencias digitales (ver drive).

En las figuras siguientes (17-30), se puede observar, por institución educativa, los códigos asociados (indicadores-competencias), articulados a una subcategoría propia de la categoría competencias digitales. Así, como puede apreciarse en la figura 10, para las figuras de la 17 a la 30, los códigos en color naranja, se agrupan en la subcategoría saber; los códigos en color azul, se asocian a la subcategoría hacer; los códigos en color rosado, son propios de la subcategoría ser y los códigos en color gris, se enlazan a la subcategoría sentir. En este sentido, las figuras de la 17 a la 30, muestran un panorama de las competencias digitales presentes en la educación media oficial para cada institución educativa del municipio de Envigado. De igual manera, las mencionadas figuras evidencian, desde los diagramas de Sankey, la intensidad de las subcategorías de las competencias digitales por institución, es decir, aquellas con más peso o con mayor frecuencia de indicadores, por cada subcategoría en el estudio.

En la institución educativa Alejandro Vélez Barrientos, la enseñanza del área de Tecnología e Informática está transversalizada con varios proyectos educativos obligatorios, entre ellos, el de la construcción de ciudadanía, en el cual es notable la intención de fomentar aspectos éticos y la combinación de herramientas informáticas para la participación. Es importante mencionar que el modelo pedagógico de la institución, está fundamentado en el saber, el hacer y el ser, en todas las áreas y se orienta a la formación de ciudadanos que se vinculen con la apropiación y el uso de las TIC (Institución Educativa Alejandro Vélez Barrientos, 2022). En coherencia con el plan de área de la institución, se puede observar que predominan las competencias que afianzan el ser en lo digital, seguidas de aquellas que apuntalan el saber y el hacer. Es notable en el proceso formativo que se adelanta en lo digital, la ausencia de competencias digitales en el sentir (Figura 17).

Figura 17

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Alejandro Vélez



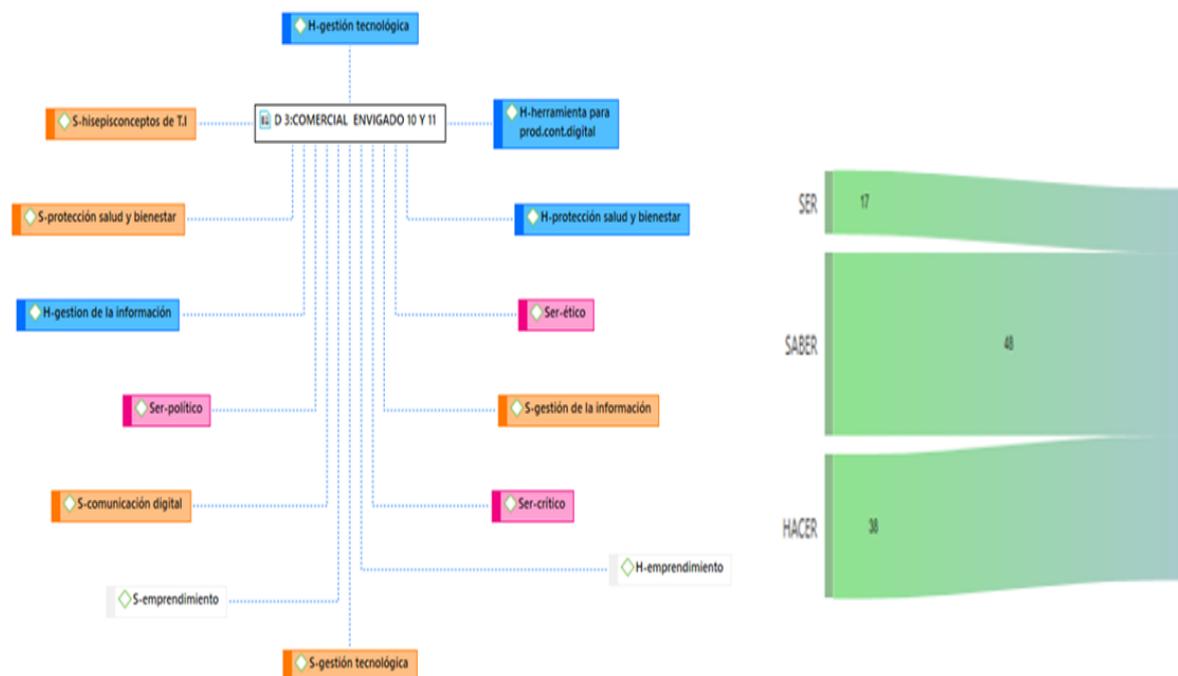
Barrientos.

Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 24; saber, 29 y ser, 32. Elaboración propia.

La institución educativa Comercial de Envigado, es una de las dos instituciones que, incluyen el emprendimiento, como competencia emergente que, en el plan de área de Tecnología e Informática, se enfoca en preparar al estudiante para la gestión de autoempleo y a capacitarlo para un mejor relacionamiento con el sector productivo (Institución Educativa Comercial de Envigado, 2022). Desde el área, se fomentan las capacidades crítica, ética y política, para la formación de una ciudadanía digital. De igual manera, se enseña a usar la tecnología, en función del entrenamiento para las actividades productivas y para resolver necesidades y problemas específicos, a partir del empleo de las herramientas informáticas, esto con relación a que, el área se transversaliza en diversos proyectos educativos obligatorios que se despliegan en el Proyecto Educativo Institucional. Se resalta que, el saber en lo digital predomina en las competencias digitales, sin estar distante la subcategoría del hacer, además, se observa un número menor de competencias enseñadas en relación al ser y la no inclusión de la subcategoría sentir (figura 18).

Figura 18

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Comercial de



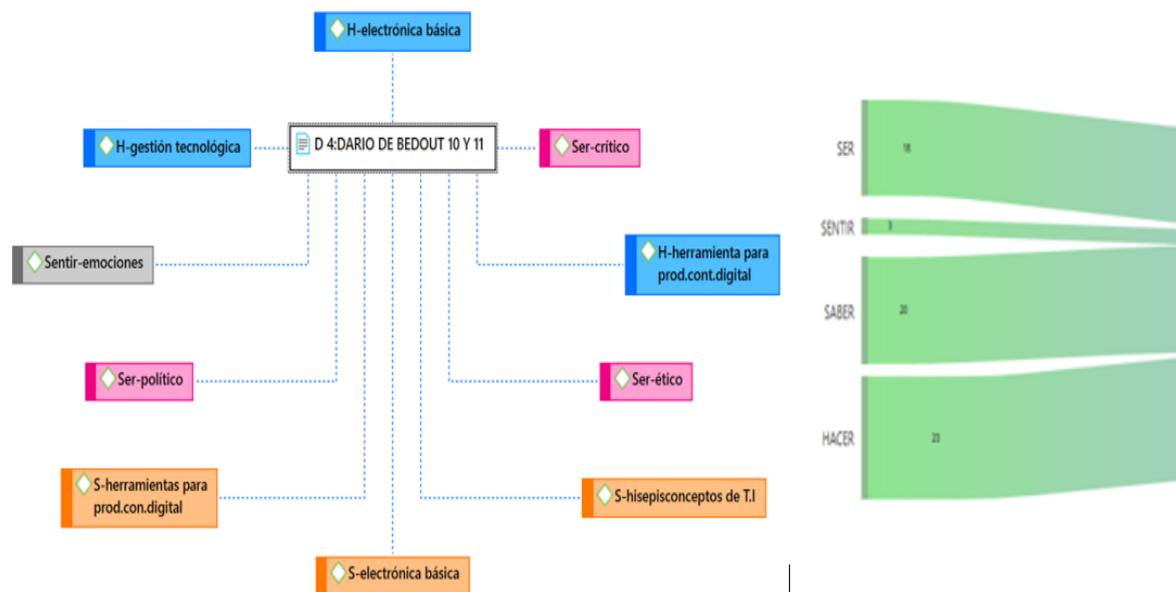
Envigado.

Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 38; saber, 48; ser, 17. Elaboración propia.

La institución educativa Darío de Bedout, presenta las 4 subcategorías de las competencias digitales: saber, hacer, ser y sentir. Es importante aclarar respecto a esta institución educativa, que las competencias digitales que indicaban sentir, se encontraron en el plan de área, en el componente donde se diseñaban las competencias del ser, debiéndose, por lo tanto, categorizarse las unidades de registro, donde correspondía. Este aspecto indica que, en la formación llevada a cabo por los docentes desde el área de Tecnología e Informática, se considera importante el desarrollar competencias emocionales para cualificar la interacción de los estudiantes con el mundo digital, como una forma de manifestación asertiva, en beneficio de una participación responsable, ética, crítica y política. En la institución, el hacer tiene un peso preponderante, desde la programación básica de computadores, diseño de páginas web y elementos básicos de electrónica básica (Institución Educativa Darío de Bedout, 2022) (figura 19).

Figura 19

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Darío de Bedout.

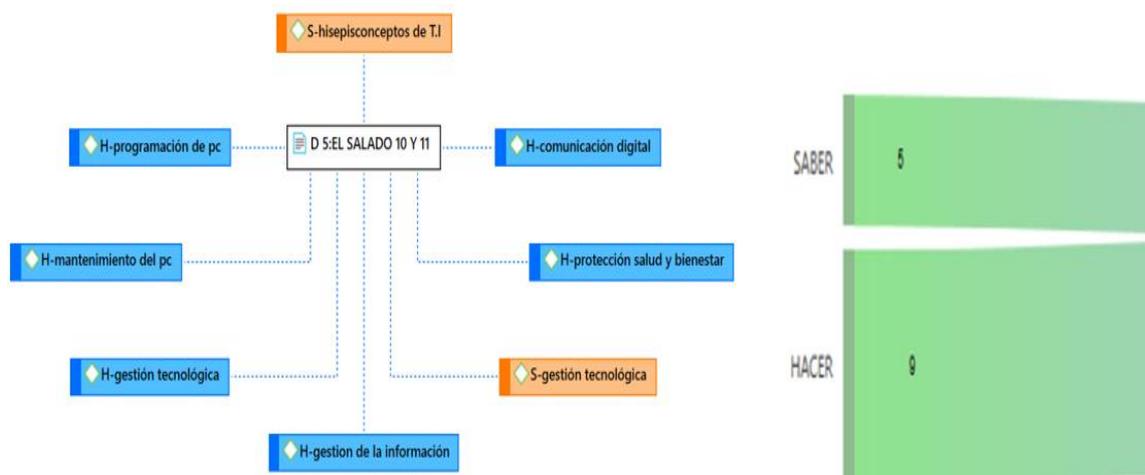


Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 23; saber, 20; ser, 18 y sentir, 3. Elaboración propia.

En la institución educativa El Salado, en su plan de área de Tecnología e Informática, se observa que predomina una enseñanza anclada a un currículo técnico e instrumental, en el que se centra el desarrollo de competencias digitales en las subcategorías del hacer y el saber y, en el que se omiten, con las consecuencias de ello para una formación integral del estudiantado, aspectos como el saber ser y el saber sentir, en el relacionamiento con lo digital. Los procesos de enseñanza en el área (Institución Educativa El Salado, 2022), se concentran en la utilización adecuada del computador, la gestión de la información, la comunicación digital, aspectos de programación y mantenimiento del PC y en la salud y el bienestar (figura 20).

Figura 20

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa El Salado.



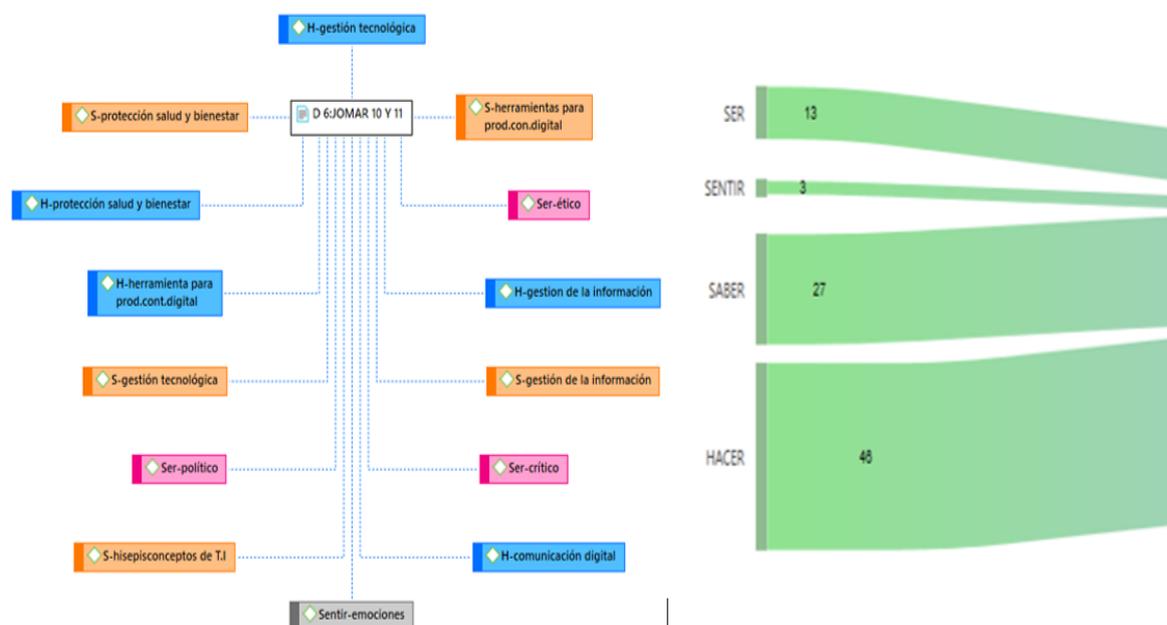
Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 9; saber, 5.

Elaboración propia.

La institución educativa José Manuel Restrepo, desde el área de Tecnología e Informática, propende por formar estudiantes desde las cuatro (4) subdimensiones de las competencias digitales: saber, hacer, ser y sentir. En dichos procesos, se incluye, por lo tanto, el abordaje de conceptos básicos que dan consistencia al área. El hacer con relación a lo digital, predomina en el plan de área, desde la producción de contenido digital, el uso de herramientas tecnológicas, el bienestar, la salud y la comunicación digital (Institución Educativa José Manuel Restrepo, 2022). Al mismo tiempo, los aspectos críticos, éticos, políticos y emocionales, con respecto a lo digital, desarrollados en las dinámicas de enseñanza, permiten a los estudiantes cualificar su relación con la tecnología. Es importante destacar que, las competencias digitales del sentir, estaban ubicadas en el diseño curricular, en donde se proponían las acciones de enseñanza para afirmar el ser en lo digital (figura 21).

Figura 21

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa José Manuel Restrepo.

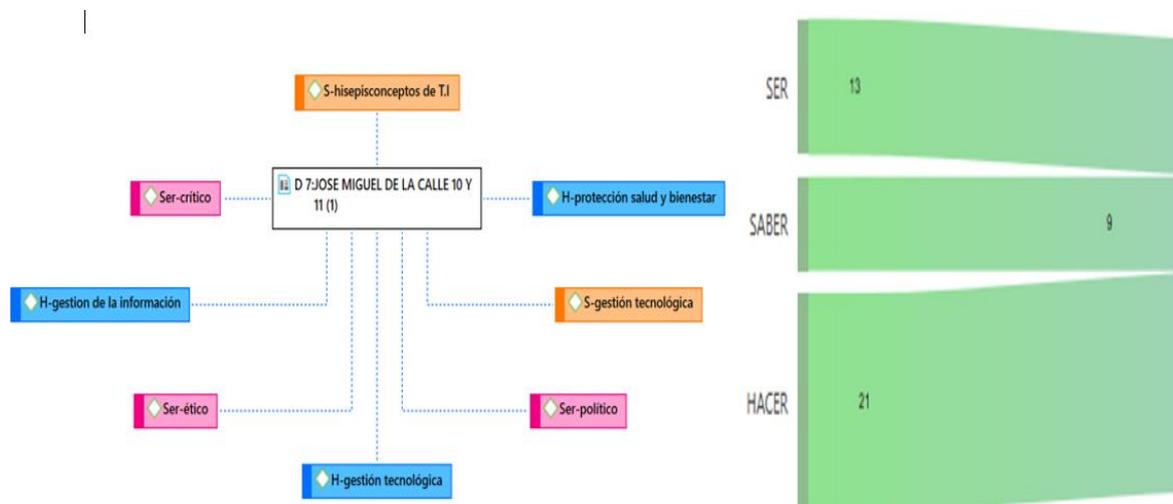


Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 46; saber, 27; ser, 17 y sentir, 3. Elaboración propia.

La institución educativa José Miguel de la Calle, desde su plan de área de Tecnología e Informática, reconoce la importancia de la conceptualización de la tecnología y como está aporta a la formación de una ciudadanía responsable en lo digital, que tenga la capacidad de relacionarse con los procesos sociales, a partir de actitudes críticas, éticas y políticas y, que además, tenga la posibilidad de cuidar del bienestar y la salud en lo digital (Institución Educativa José Miguel de la Calle, 2022). Así mismo, en la institución en cuestión, se considera desde su plan de área, que la tecnología es un fenómeno cultural, que permite promover la productividad y la competitividad, desde el hacer, el ser y saber, competencias digitales que desarrollan en su orden respectivo, en el área (figura 22).

Figura 22

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa José Miguel de la Calle.

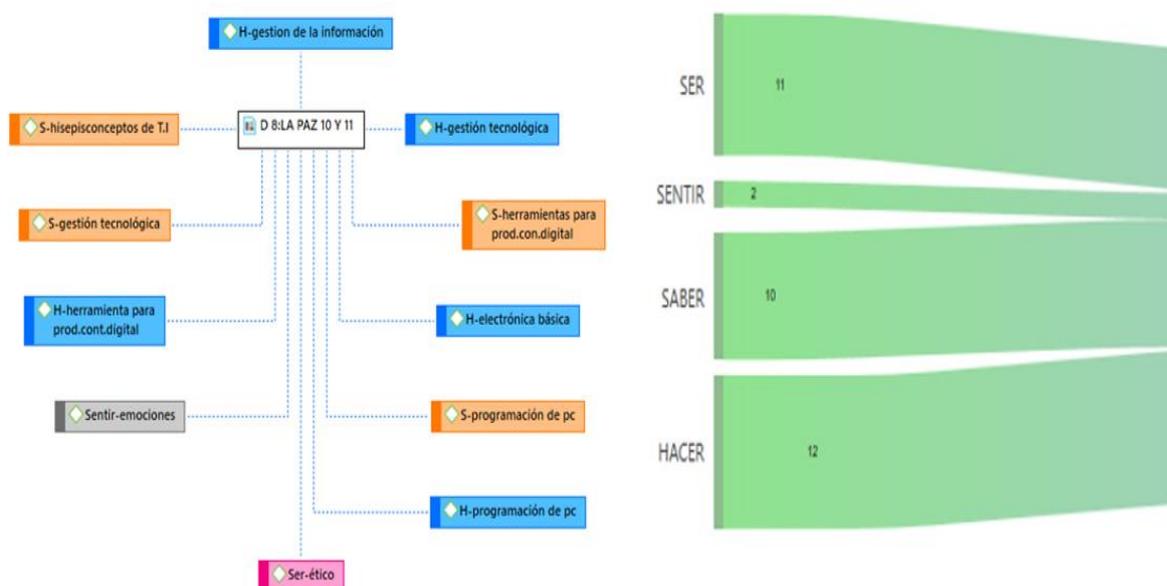


Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 21; saber, 9; ser, 13. Elaboración propia.

La institución educativa La Paz, desde el plan de área de Tecnología e Informática, promueve el desarrollo de competencias digitales en sus estudiantes, desde escenarios digitales, que permitan reconocer los derechos y responsabilidades en ellos, al usar la tecnología, a partir de la presencia de emociones positivas. Por ello, en la mencionada escuela, se promueve la gestión de las tecnologías de la comunicación y la información, el conocimiento y uso de herramientas informáticas para la creación de contenido, además, se imparten saberes sobre la programación de computadores y elementos básicos de electrónica (Institución Educativa La Paz, 2022). La institución, fomenta las competencias digitales desde las cuatro (4) subcategorías que, en el presente proyecto, dan consistencia a las competencias digitales. La subcategoría del sentir tiene una débil frecuencia y, en el plan de área en cuestión, las competencias que al respecto se identificaron, se ubicaban en el diseño curricular del ser en lo digital, aun lo anterior, se visibiliza el reconocimiento de estas, para coadyuvar a una formación más integral (figura 23).

Figura 23

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa La Paz.

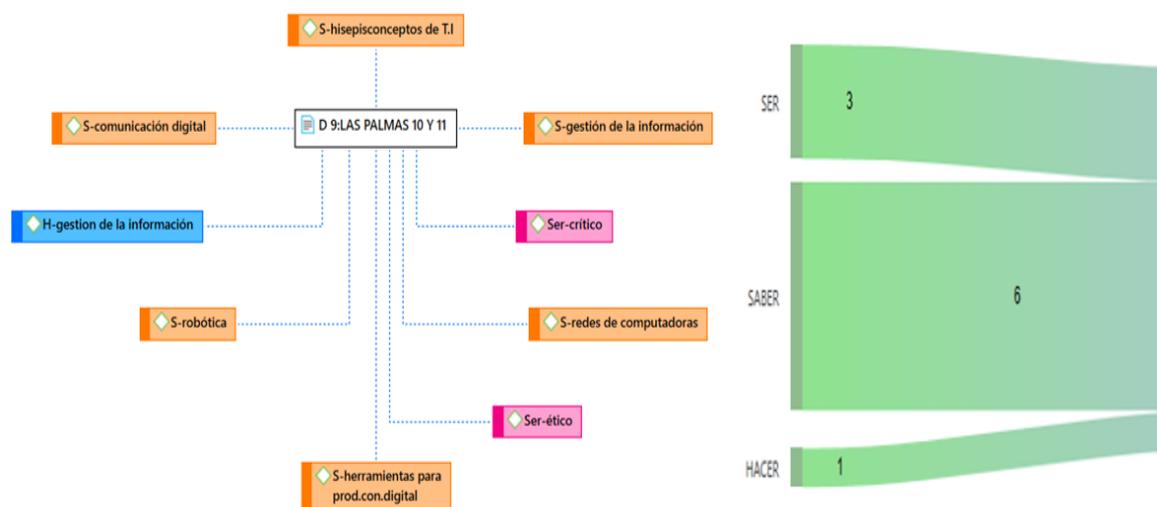


Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 12; saber, 10; ser, 11; sentir, 2. Elaboración propia.

La institución educativa Las Palmas, ubicada en un contexto rural, promueve desde el área de Tecnología e Informática, conocimientos con relación a la apropiación de herramientas para la producción digital, a la gestión de la información, la comunicación digital, la robótica y redes de computadores. Por otra parte, llama la atención que, en el hacer, se encontró una competencia digital para 10° y 11°, con relación al uso de herramientas informáticas para la búsqueda, procesamiento y comunicación de información, en la cual no se especifica qué tipo de herramientas son las que se enseñan (Institución Educativa Las Palmas, 2022). En lo que respecta al ser en lo digital, se visibilizan en el plan de área, competencias digitales con relación al desarrollo de aspectos éticos y de la capacidad crítica, aspectos formativos importantes, que afianzan la posibilidad de una educación más integral (figura 24).

Figura 24

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Las Palmas.

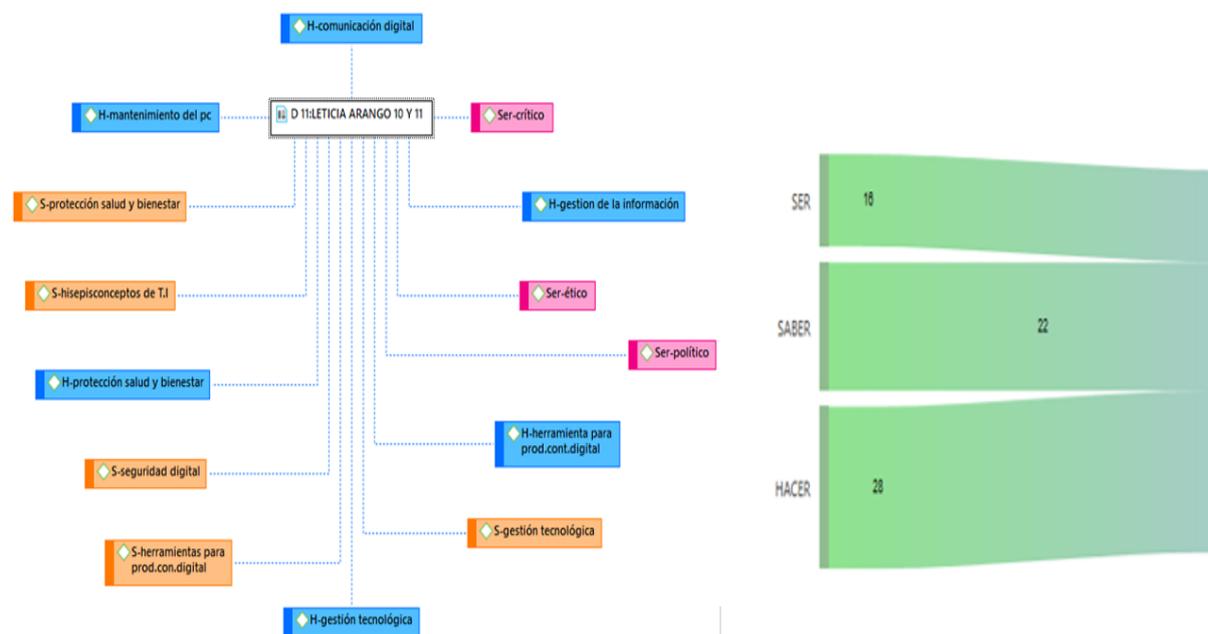


Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 1; saber, 6; ser, 3. Elaboración propia.

La institución educativa Leticia Arango de Avendaño, utiliza la tecnología y las herramientas informáticas como un medio para potenciar experiencias en la gestión de la información y su comunicación, en medio de prácticas que permiten la protección en los estudiantes de su salud y bienestar. Aprendizajes como los anteriores en lo digital, se despliegan complementados con miradas históricas, epistemológicas y conceptuales de componentes propios de la tecnología y la informática, el saber sobre su gestión, su seguridad, salud y protección y sobre las herramientas para la producción de contenido digital. Dichos procesos de enseñanza, se desarrollan a partir de una formación ética, crítica y política. En la formación, existe una preponderancia en la enseñanza de competencias por el hacer, seguidas de aquellas en las que se acentúa el saber y el ser en lo digital. En este sentido, en la institución, las competencias digitales se tornan con mayor frecuencia, procedimentales y, en menor frecuencia, conceptuales. En la institución, la transversalidad de las competencias digitales, permea las demás áreas de conocimiento, además se promueve en ella una ciudadanía para la convivencia y la paz en lo digital (Institución Educativa Leticia Arango de Avendaño, 2022) (figura 25).

Figura 25

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Leticia Arango de



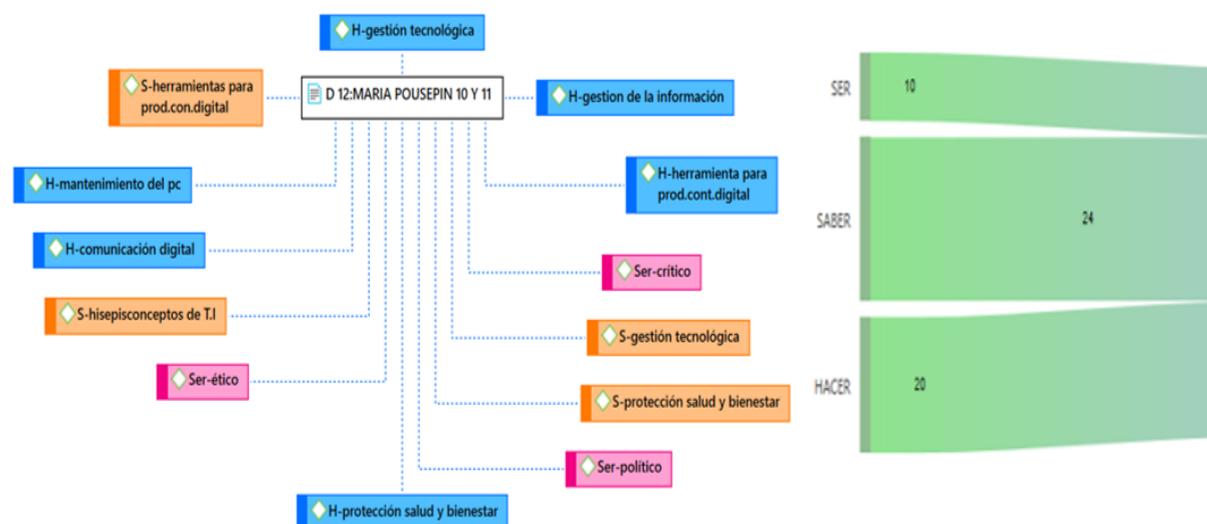
Avendaño.

Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 28; saber, 22 y ser, 16. Elaboración propia.

La institución educativa María Poussepin, en la configuración del plan de área de Tecnología e Informática, no propone competencias digitales diferentes a las de la Guía Núm. 30 (Institución Educativa María Poussepin, 2022), en este sentido, desarrolla competencias relacionadas con los códigos asociados a la figura 21. Con relación a lo anterior, es importante aclarar que la guía, no especifica las competencias digitales a partir de una subcategorización por el saber, el hacer y el ser en lo digital, sino que, por su configuración conceptual en esta, se puede determinar si una competencia pertenece a una u otra subcategoría. En la formación del área, en la institución, se enfatiza el saber y el hacer en la tecnología y la informática, como medios para el dominio conceptual, la apropiación de herramientas y la gestión tecnológica, desde la salud y la protección, en tanto son medios que favorecen la resolución de problemas en el área y que impactan y transforman el entorno (figura 26). Para la institución y sus docentes, es importante, desde una menor frecuencia, que lo anterior se lleve a cabo a partir de pilares críticos, éticos y políticos en los estudiantes.

Figura 26

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa María Poussepin.

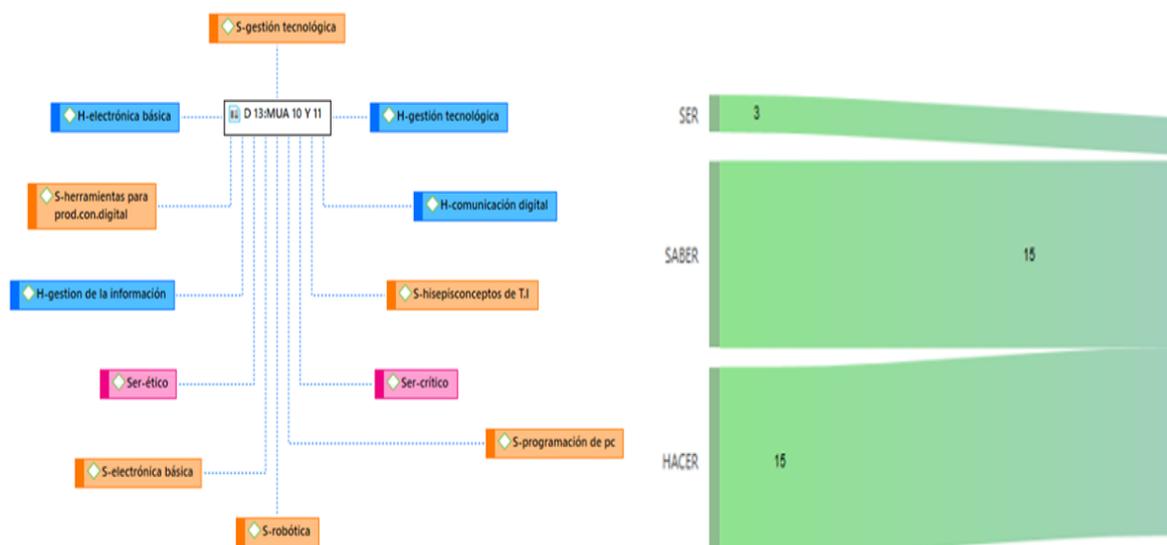


Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 20; saber, 24 y ser, 10. Elaboración propia.

La institución educativa Manuel Uribe Ángel, en su diseño curricular del plan de área de Tecnología e Informática, evidencia en relación a la subcategoría saber en lo digital, una fundamentación histórica y conceptual de aspectos relacionados con la tecnología y la informática; una fundamentación y aplicación relacionadas con herramientas tecnológicas y su transferencia en la solución de problemas para productividad, seguridad en tecnología y uso de recursos tecnológicos; un dominio de conceptos en relación a herramientas para el diseño de páginas web, creación de videos, edición de imágenes y audio, manejo Word, Excel, Power Point y conocimientos ligados con la programación, la robótica y la electrónica (Institución Educativa Manuel Uribe Ángel, 2022). En la subcategoría hacer, como ya se indicó, además del uso de herramientas para la gestión tecnológica, se visibilizan en la institución, prácticas para la gestión de la información y su comunicación, además de aplicaciones relacionadas con la electrónica. Si bien hay presencia en la mencionada escuela de indicadores relacionados con el ser crítico y ético en lo digital, su baja frecuencia, llevan a determinar la necesidad de igualarlos con las frecuencias de subcategorías ya señaladas, observación que también es pertinente para el saber sentir en lo digital, aspecto que carece de presencia en la institución en mención (figura 27).

Figura 27

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel.

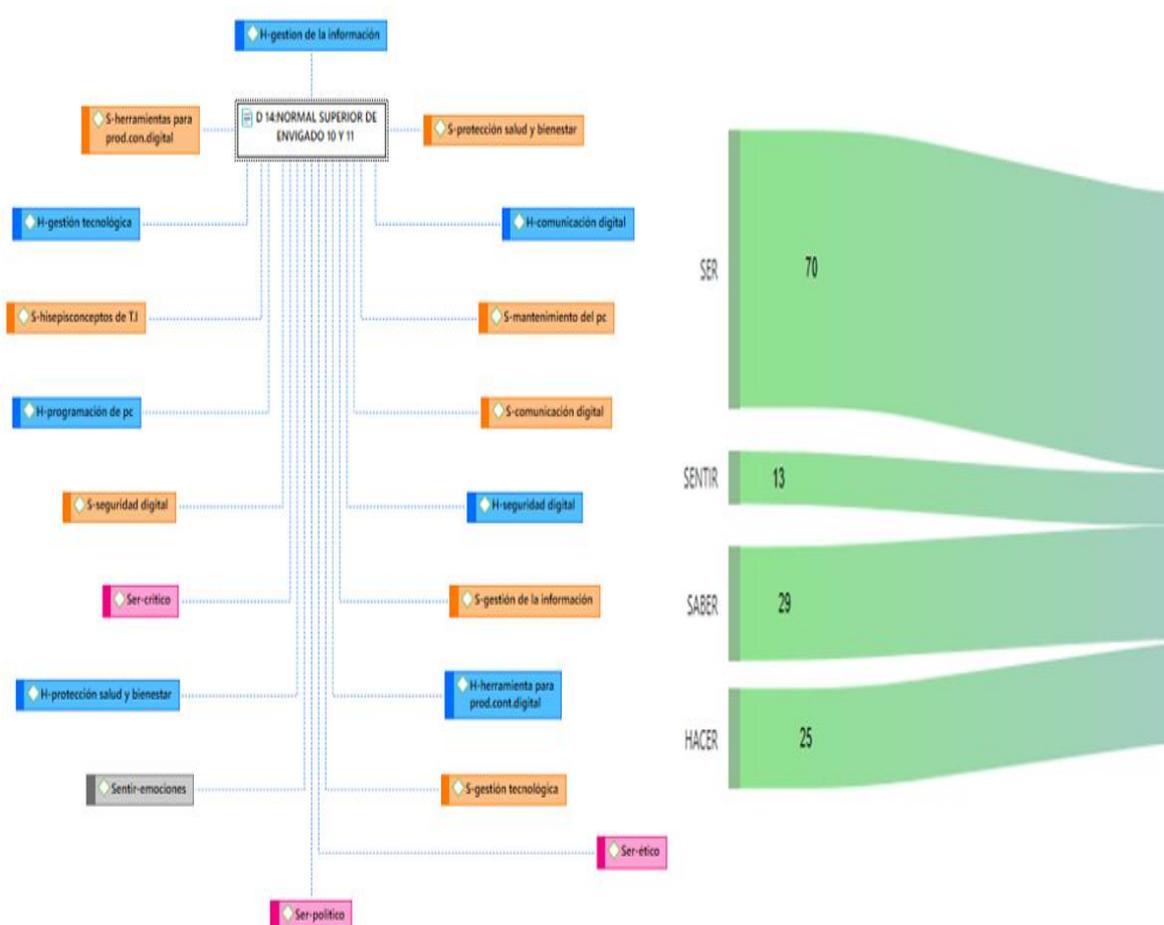


Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 15, saber, 15 y ser, 3. Elaboración propia.

La institución educativa Escuela Normal Superior de Envigado, es la única institución autorizada para preparar maestros que se desempeñen en básica primaria. Con relación a esta condición especial, el plan de área de Tecnología e Informática está diseñado para educar futuros maestros y ciudadanos, que conozcan y usen la tecnología y la informática de forma productiva, a partir de un horizonte ético, crítico y político, todo ello con relación a un despliegue de emociones positivas (Institución Educativa Escuela Normal Superior de Envigado, 2022). En la perspectiva anterior, la estructura curricular del mencionado plan de área, está configurada a partir de las subcategorías del ser, el saber, el hacer, y el sentir. Es de resaltar, el mayor peso que tuvo en la institución el saber ser en lo digital; dentro del conjunto de instituciones de Envigado, fue una de las pocas, con esta característica en el diseño curricular. De igual manera, se destaca cómo las emociones positivas en la Escuela Normal, son valoradas para mejorar la cualificación de los estudiantes en su interacción con lo digital (figura 28).

Figura 28

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Envigado.



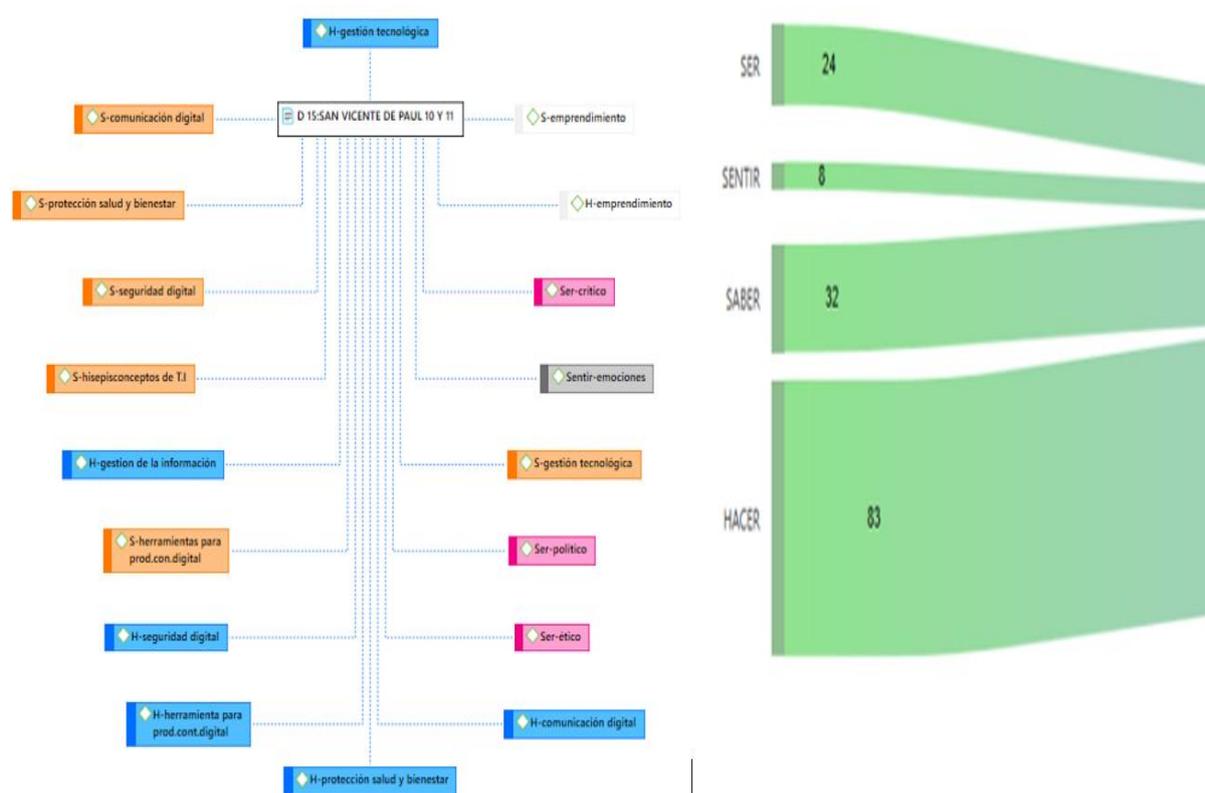
Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 25; saber, 29; ser, 70 y sentir, 13. Elaboración propia.

La institución educativa San Vicente de Paul, en la configuración del plan área, está en concordancia con la Guía Núm. 30, lineamiento curricular en el que se acentúa una formación más procedimental. En el plan de área de Tecnología e Informática de la institución, se despliega como estrategia didáctica, la siguiente: al tiempo que el estudiante practica diferentes aspectos del área consignados en el diseño curricular, se elaboran algunos conceptos que emergen en las prácticas y se enlazan con preguntas del uso adecuado de la tecnología. En dichos procesos, se propende el que los estudiantes se apropien de competencias digitales, que les permitan un relacionamiento con la sociedad y la cultura, a partir de perspectivas éticas, políticas y críticas, ello a partir de un reconocimiento de las emociones positivas y de la

transversalización e integración curricular con otras áreas como: las matemáticas, las ciencias naturales y las ciencias sociales (Institución educativa San Vicente de Paul, 2022). Se destaca cómo la institución es la que tiene la frecuencia más alta de competencias digitales en el hacer. Es de aclarar que, en el diseño curricular de la mencionada escuela, las competencias digitales del sentir en lo digital, se ubicaban en el ser (figura 29).

Figura 29

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa San Vicente de Paul.



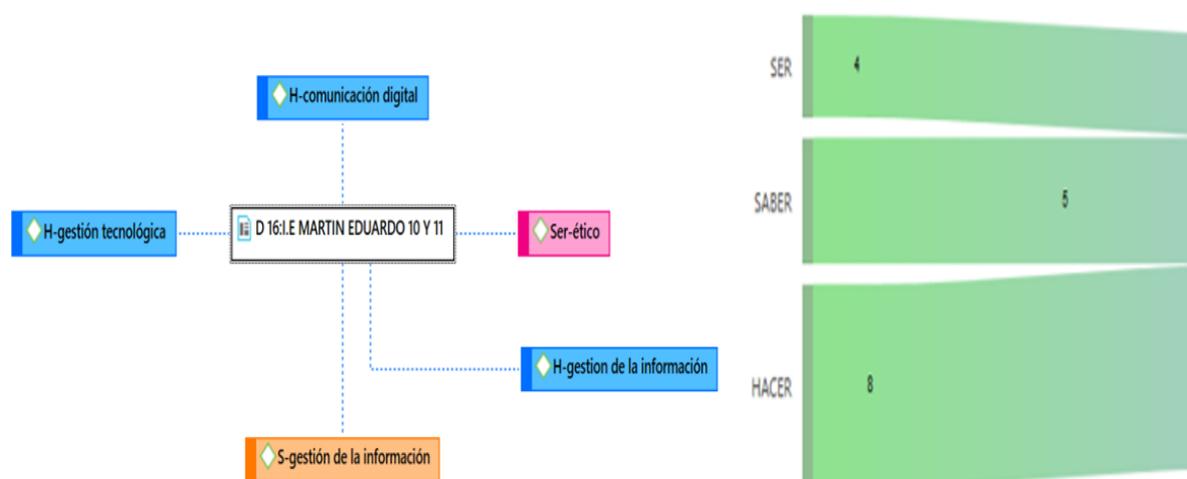
Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 83; saber, 32; ser, 24; sentir, 8. Elaboración propia.

La institución educativa Martín Eduardo Ríos Llanos, de tipo rural, evidencia una propuesta formativa desde el plan de área, en la que se propende por una formación en la que se acentúa lo procedimental, con relación a el uso de sistemas tecnológicos, la búsqueda, localización, almacenamiento, procesamiento, evaluación y comunicación digital, a partir de un respeto por los derechos y deberes, la netiqueta y la convivencia en la interacción, al

momento de transmitir, comunicar y compartir información en entornos digitales. Las habilidades en el hacer, se centran, pues, en aspectos básicos en la institución y, se dejan por fuera en ella, asuntos tales como la producción de contenido a través de herramientas, la seguridad digital, la salud y el bienestar, el mantenimiento, la programación, entre otros de importancia para que un sujeto sea competente en el ámbito digital. A lo anterior, se suma una escasa presencia de competencias de saberes relacionados con lo digital y un nulo desarrollo de competencias ligadas al sentir. Lo ético en la institución se circunscribe al fomento de valores tales como el respeto, la responsabilidad y la puntualidad. En la institución no tienen cabida, aspectos que afirmen lo político y crítico en los estudiantes. Aun lo anterior, la institución, en su plan de área, enfatiza en una formación del uso de la tecnología, como una forma de mejorar la calidad de vida (figura 30).

Figura 30

Códigos asociados y diagrama de Sankey de la Institución Educativa Martín Eduardo Ríos Llanos.



Nota. Número de competencias digitales en diagrama de Sankey: hacer, 8; saber, 5 y ser, 4. Elaboración propia.

Puede evidenciarse en las figuras de la 17 a la 30, una tendencia muy clara en la configuración curricular de los planes de área de Tecnología e Informática, una preponderancia en la subcategoría del hacer, en primer lugar; seguida de una significativa presencia de la subcategoría del saber, en segundo lugar y, continuada por la subcategoría del ser, en tercer lugar. Dichos resultados son evidentes no solo por lo que muestran los gráficos, sino porque las primeras categorías eran las más extensas en relación con las dimensiones descritas. Sin embargo, comprueban que la formación en las instituciones educativas privilegia los

conocimientos y las habilidades del hacer, tal como se problematiza en el eje dos (2), explicitado en el planteamiento del problema.

En consonancia con lo anterior, la subcategoría con escasísimo peso, el sentir, que ocupa el cuarto lugar, guarda cierto grado de semejanza y también cierto contraste en los anteriores valores, con respecto a la Guía Núm. 30. En la guía, se plantean, desde sus componentes, competencias y desempeños, unos contenidos de enseñanza instrumentalizados con relación a la tecnología, en los que se da mayor importancia al hacer y el saber; se presta poca atención al ser y se presenta una nula presencia del sentir, en las orientaciones curriculares de décimo y undécimo. Los anteriores aspectos son coherentes con lo que se deja ver en el eje dos (2) del problema y con las políticas educativas impulsadas por organismos internacionales en el campo de la Tecnología e Informática, en las que se atienden las tendencias educativas neoliberales que demandan en la globalización económica y cultural, de sujetos competentes para desempeñarse en las nuevas dinámicas productivas atravesadas por las TIC.

La situación anterior debe atenderse y más en una época donde el ciudadano digital escolar, usa la tecnología para diversas tareas y en la que es fundamental, además de procesos educativos en el saber y el hacer, una formación competente del ser y de las emociones positivas, en función de una enseñanza más integral para el sujeto, en la que se forme un ser que sepa y haga en relación a lo digital, pero que además sea ético, sensible, participativo, y solidario; que acreciente las relaciones y su tejido social, en un mundo con graves problemas ambientales, sociales, económicos y políticos. Aspectos como los anteriores, guardan correspondencia con lo expresado en el eje tres (3) del problema que sustentó la presente investigación.

La preponderancia en la enseñanza de las subcategorías del hacer y del saber, se observa en los valores relativos de las figuras de la 17 a la 30, en un considerable número de establecimientos. Así, en las instituciones educativas: Alejandro Vélez (figura 17) y la Escuela Normal Superior de Envigado (figura 23), se visibiliza una mayor preponderancia formativa en la subcategoría del ser, competente a nivel digital, respecto a las subcategorías saber, hacer y sentir, que muestran un peso decreciente, con valores inferiores.

Evidencian otro patrón, las instituciones educativas Darío Bedout (Figura 19), El salado (figura 20), José Manuel Restrepo (figura 21), José Miguel de la Calle (figura 22) y La Paz (figura 23), Leticia Arango (figura 25), Manuel Uribe Ángel (figura 27), San Vicente (figura 29) y Martín Eduardo Ríos (figura 30), las cuales, visibilizan en el hacer, los valores más altos, seguidos por valores en el saber o bien en el ser.

Llama de igual manera la atención en el conjunto de figuras de la 17 a la 30, cómo en

trece de las instituciones educativas -excepto en la del Salado (figura 20), existe una preocupación distinta respecto a la necesidad de desarrollar procesos educativos en los que se fortalezca en las competencias digitales, un ser competente en lo crítico, lo ético y lo político. En este sentido, la subcategoría ser, se muestra con desigual grado de diálogo con el saber y el hacer en lo digital, lo cual evidencia una diferencia con las orientaciones del MEN en la guía Núm. 30, en la cual, como se expresó en el eje dos (2) del problema, la presencia del ser es demasiado escasa en el currículo de décimo y undécimo, a diferencia de lo que se presentó en algunas de las instituciones estudiadas.

La presencia de competencias con relación al ser en 13 instituciones, tiene grandes repercusiones, en tanto se propician espacios de aula y escolares, en los que se humaniza la labor educativa, al afirmar al sujeto en su ser digital, con las consecuencias positivas de ello no solo en lo que respecta a su desarrollo humano, sino para la sociedad y el entorno, al impulsar el que se cuente con ciudadanos mejor formados que se comporten de manera más íntegra en el mundo digital. Lo anterior trasciende la centralidad curricular de lo racional tecnológico, que se visibiliza en la guía Núm. 30, tal como se infiere en el eje dos (2) del problema en que se fundamentó esta tesis.

Se destaca que, aunque en la Guía N°30, no se aborde la subcategoría sentir, se encontraron en los planes de área, en cinco (5) de las 14 instituciones educativas, pocas competencias digitales que indican la presencia de esta, de forma tímida, poco frecuente (figuras de la 17 a la 30). Además, es importante mencionar que, en la mayoría de los planes de área de las instituciones educativas, las competencias relacionadas con la subcategoría del sentir, se ubican en la subcategoría ser en lo digital, excepto en la Escuela Normal Superior de Envigado, institución en la que fue visible de manera explícita, la subcategoría sentir, como subcomponente de su plan de área. Se infiere, en tal sentido, la necesidad no solo de una apropiación conceptual de la subcategoría sentir por los docentes e instituciones del escenario educativo estudiado, en tanto ubican competencias del sentir en una subcategoría que no corresponde, sino de su valoración como elemento que se requiere en las competencias digitales, para favorecer una relación con lo digital con más empatía, pasión, sensibilidad, goce, disfrute, creatividad, imaginación, belleza e inteligencia emocional.

La debilidad que muestra la subcategoría del sentir en lo digital, es coherente con la muy débil educación sensible en la escuela contemporánea, educación que no es valorada de manera suficiente en el currículo, por dársele preponderancia a la educación instrumental, en la que se tiene poco presentes las emociones.

De otra parte, la presencia de dos indicadores emergentes: S-emprendimiento y H-

emprendimiento y de ninguna subcategoría emergente, después de construido y aprobado el instrumento y codificada la información, evidencia no sólo la solidez del instrumento diseñado para la reducción y codificación de los datos en el software Atlas.Ti 9, sino la presencia en mayor o menor grado de las subcategorías, con sus respectivos indicadores. Además, se encontró que solo las instituciones educativas: El comercial y San Vicente, tienen sus planes de área, la enseñanza para el emprendimiento. La cultura del emprendimiento es promovida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), a partir del Grupo de Trabajo de la Pequeña y Mediana Empresa y el Emprendimiento (WPSMEE), colectivo desde el cual se lideran desde 1993, planes, programas y proyectos, con empresas, en función de iniciativas emprendedoras. Previo al ingreso de Colombia a la OCDE, el 28 de abril de 2020, en el país se impulsó a través de la Ley 1014, el fomento a la cultura del emprendimiento (Congreso de Colombia, 2006). La misma se promovió en las instituciones educativas, a partir de las orientaciones generales, expedidas por el MEN (2011), documento dirigido a directivos y docentes, para fundamentar, desde la conceptualización de la mencionada cultura y de estudios de casos de emprendimiento, en establecimientos educativos de Colombia, procesos de formación en la educación básica y media del país, que desencadenen actitudes emprendedoras. En este horizonte, las instituciones educativas de Envigado, en las que se enseña el emprendimiento, en el área de Tecnología e Informática, buscan favorecer articulaciones entre la escuela y el mundo productivo, a partir del desarrollo de competencias en los estudiantes, que permitan el perfilamiento de un ser productivo y con capacidad para la generación de autoempleo a partir de la cooperación y la asociatividad. En este sentido, se desarrollan, en especial en la educación media, aprendizajes técnico-laborales (Avendaño et al., 2019)

Planteado lo anterior, se continuará el análisis e interpretación de los datos procesados con relación a los planes de área, por las diferentes subcategorías, a partir del enraizamiento (frecuencia), el cual indica el nivel de intensidad en la enseñanza de las competencias digitales, por parte de los docentes.

5.1.1 Resultados, análisis e interpretación de la subcategoría del saber (conocimientos).

Como se observa en la figura 31, el enraizamiento de cada código, está en relación con las competencias digitales del saber con 13 códigos asociados, que enseñan los docentes de Tecnología e Informática, las instituciones oficiales de Envigado.

Figura 31

Enraizamiento de los códigos-indicadores-competencias, de la subcategoría del saber

The screenshot shows the 'ANÁLISIS PATI 2022 JJ - ATLAS.ti' software interface. The 'Códigos' menu is open, displaying options like 'Crear grupo', 'Crear grupo inteligente', 'Código inteligente', 'Duplicar códigos', 'Renombrar códigos', 'Eliminar códigos', 'Editar comentario', 'Editar código inteligente', 'Abrir administrador de grupos', 'Cambiar color', 'Fusionar códigos', and 'Dividir código'. Below the menu, the 'Administrador de códigos' window is visible, showing a search bar and a list of code groups. The 'SABER (13)' group is selected, and a table titled 'Mostrar códigos en grupo SABER' is displayed.

Nombre	Enraizamiento	Grupos
S-comunicación digital	9	[SABER]
S-electrónica básica	13	[SABER]
S-emprendimiento	13	[SABER]
S-gestión de la información	13	[SABER]
S-gestión tecnológica	112	[SABER]
S-herramientas para prod.con.digital	28	[SABER]
S-hisepisconceptos de T.I	62	[SABER]
S-mantenimiento del pc	6	[SABER]
S-programación de pc	3	[SABER]
S-protección salud y bienestar	14	[SABER]
S-redes de computadoras	3	[SABER]
S-robótica	3	[SABER]
S-seguridad digital	12	[SABER]

Nota. Informe generado con base en el proceso de clasificación y codificación de las unidades de registro mediante el software Atlas Ti 9. Elaboración propia.

En la subcategoría *Saber*, el proceso de enseñanza más reiterativo por los docentes del área de Tecnología e Informática, fue el indicador de **gestión tecnológica** (*S-gestión tecnológica*), con 112 competencias digitales identificadas en los planes (figura 31). Dicho indicador, está relacionado con conocimientos sobre la gestión tecnológica, con sus herramientas y su transferencia, en la solución de problemas para la productividad y la seguridad. En relación con ello, se fortalecen competencias que en los planes están expresadas desde aspectos como: su naturaleza, identificación, evaluación, análisis, interpretación, descripción, transformación, valoración, reconocimiento, desarrollo, determinación, innovación, investigación, experimentación, explicación, optimización, conocimiento, reconocimiento, relacionamiento, aplicación y selección. Lo anterior, consolida el saber sobre la tecnología, como aspecto que permea gran parte de la civilización humana y como uno de los pilares fundamentales de la sociedad actual, como concepto que se configura con relación a la época y que se asocia con la transformación y los modos de producción de la actual sociedad contemporánea, los cuales evidencian unos cambios profundos, producto de los desarrollos tecnológicos. En esta perspectiva, los conocimientos con relación a la gestión tecnológica, no deben ser exclusivos de expertos, sino que deben ser intrínsecos al ser humano,

en tanto son saberes claves en el cambio social y cultural contemporáneo. Por lo anterior, este indicador aporta a los estudiantes, información a ser apropiada en relación con la tecnología, como un medio para gestionar conocimientos, en función de atender a las necesidades sociales que se acrecientan, a causa de las nuevas formas de vivir y de pensar en la sociedad actual.

Como puede apreciarse en la figura 31, el indicador **historia, epistemología y de conceptos de tecnología e informática** (*S-hisepisconceptos de T.I.*), aparece con 62 competencias digitales, indicador que se relaciona con el anterior y que representa un aspecto formativo que permite acercarse al conocimiento de los acontecimientos y hechos que, en el tiempo pretérito y presente, favorecen con relación al saber de la tecnología y la informática, el desarrollo de la humanidad. Dicho indicador, brinda a los estudiantes la oportunidad de fundamentar a nivel histórico, epistemológico, teórico y conceptual, acerca del pasado, naturaleza, transformación, fundamentos, posibilidades y alcances de la tecnología y la informática, al igual que a las teorías y conceptos que con ambas se relacionan. En este sentido, este indicador además de problematizar y consolidar la formación de un saber, permite al estudiante desarrollar representaciones mentales, para la apropiación conceptual de la tecnología y la informática, en cuanto diada que debe fundamentar una sociedad más productiva, ética, solidaria, democrática y sensible.

En esta misma línea se encuentra en la figura 31, el indicador **protección de salud y bienestar** (*S-protección salud y bienestar*), que cuenta con 14 competencias digitales. Dicho indicador fundamenta la forma cómo el estudiante debe saber protegerse a nivel biosicosocial y emocional, en su relación con los dispositivos tecnológicos, así como el cuidado que debe tener con el medio ambiente. Según la frecuencia de códigos, en comparación con los dos indicadores ya expuestos, es un saber mucho menos relevante en los planes de área, lo que contrasta con la necesidad que se tiene de que sea un aspecto formativo fundamental para los estudiantes, en cuanto requieren conocimientos sólidos, en relación a la protección de la salud y el bienestar, para poder mantener posturas adecuadas al usar herramientas digitales; para realizar pausas en el tiempo considerable que pasan con los dispositivos tecnológicos; para mejorar su salud visual a partir del adecuado uso de aparatos y de descansos en relación a las horas de exposición a pantallas; para seleccionar contenidos en el mundo digital que no les afecten a nivel psicológico, cognitivo o mental; para disfrutar del mundo digital sin dejar de interactuar en el mundo social y para no crear adicciones en relación a las herramientas tecnológicas, las cuales puedan afectar su inteligencia emocional.

Por otra parte, el indicador **gestión de la información**, adscrito a la subcategoría saber (*S-gestión de la información*), como un aspecto de enseñanza encontrado en los planes de área,

se asoció a 13 competencias digitales (figura 31), frecuencia muy baja que revela la débil conceptualización de este saber respecto a la práctica directa que realizan los docentes, tal como puede observarse en la figura 32, en la cual este indicador en la subcategoría del Hacer (*H-gestión de la información*) se asoció a 71 competencias digitales. Resulta interesante evidenciar que los docentes trabajan más la práctica que lo conceptual; si bien esto puede considerarse un estilo de enseñanza, lo particular es que es una tendencia. El indicador *S-gestión de la información*, es desarrollado con relación a competencias como: saber buscar información; saber localizarla, identificarla, analizarla, interpretarla, almacenarla, procesarla, deducirla, integrarla, evaluarla, sintetizarla, reelaborarla, modificarla, tratarla, refinarla, enviarla o con relación a la capacidad de conocer el manejo de bases de datos y de herramientas office.

Como puede inferirse, el saber gestionar información, es un aspecto fundamental para la sociedad del conocimiento y el ciudadano digital escolar, en tanto permite transformar de forma significativa, aspectos de la vida, desde la toma decisiones. Desarrollar de forma débil un saber que les permita a los estudiantes en la era digital, gestionar de manera competente la información, es un aspecto que no es coherente en el mundo actual, en cuanto los procesos educativos, productivos, de ocio, comerciales, sociales, culturales, políticos y de aprendizaje a lo largo de la vida, demandan de una administración efectiva de la información que requerimos agenciar en el mundo digital. De lo anterior se da cuenta en el eje uno, a partir del cual se configuró el problema de la presente investigación.

El indicador relacionado con el saber sobre **herramientas informáticas para la producción de contenido digital** (*S-herramientas para prod.con. digital*), presenta una frecuencia baja, con 28 competencias digitales (figura 31). Lo anterior indica que no hay suficiente conceptualización en dicho saber. Este dato, al ser comparado con el indicador del Hacer (*H-herramientas para prod.con. digital*), el cual tiene 70 competencias digitales (figura 32), permite inferir que los docentes más que fundamentar a nivel conceptual el saber de las herramientas informáticas, desarrollan de manera preponderante la parte operacional de estas. Para este caso, se encontró desde la presencia de las 28 competencias en el indicador en cuestión, que los docentes enseñan saberes que permitan un conocimiento de Excel, Word, Power Point, diseño de páginas web, diagramas de flujo y uso de blog. Es importante destacar, que el saber cómo utilizar estas herramientas, le permite al estudiante tener funcionalidad, le posibilita no solo ser consumidor de contenido, sino crear producciones mediante herramientas informáticas, en función de ponerlas a circular en la red.

El saber **comunicación digital** (*S-comunicación digital*), se asoció a nueve (9) competencias digitales (figura 31). En él, se evidencia de nuevo una conceptualización de

saberes, mucho más débil, siguiéndose el patrón de los últimos indicadores sobre el saber. El indicador en cuestión, en el subdimensión Hacer (*H-comunicación digital*), se asocia a 49 códigos (figura 32); se reitera, así, la tendencia, en la que se infiere que los docentes dan mayor importancia a la práctica. En este indicador se observa en las instituciones educativas, la enseñanza de competencias para que el estudiante tenga capacidades reflexivas, analíticas, comprensivas y críticas, con relación a lo que se comunica en los medios digitales; respeto y comunicación asertiva en ellos; adecuadas normas de comportamiento y uso de algunas herramientas como el e-mail para la comunicación. En esta perspectiva, dicho indicador, representa una condición importante a la hora de saber comunicar en lo digital, proceso de interacción que es fundamental en la sociedad contemporánea y que representa un fenómeno actual, que transforma las comunicaciones tradicionales, para hacerlas más funcionales, activas, participativas, fluidas, inmediatas, globales, sincrónicas o asincrónicas.

En esta misma línea, desde la protección de los datos que se comunican o trabajan en lo digital, el indicador **seguridad digital** (*S-seguridad digital*), con 12 competencias digitales (figura 31), evidencia una frecuencia baja como tema de enseñanza. Ello, muestra que en los planes de área no es un tema central. Si tal situación se asocia con lo identificado en la caracterización del objetivo 2, en la que se estableció en la encuesta que los estudiantes pasan mucho tiempo en la interacción, en las redes sociales, sin tener competencias para estar de forma segura en ellas, se genera una alta vulnerabilidad en ellos. De igual manera, en la encuesta, este aspecto de la seguridad digital, tiene una aceptación baja y moderada, en tanto no hay suficiente conocimiento y consciencia para la protección de los datos (tabla 20, ítems 39, 40, 41). Como ciudadanos digitales escolares, para los estudiantes de los grados 10° y 11, es importante saber valorar la seguridad digital, como un aspecto que permite una interacción segura, sin riesgos físicos, psicológicos o sociales, puesto que la confianza de publicar datos personales, pasa por alto que no todas las personas son éticas y sensibles, en la interacción y relación, con la información que se divulga en Internet.

Los siguientes indicadores representan en la subcategoría del saber, un conocimiento técnico de la tecnología, en ellos se evidencian frecuencias más bajas de códigos. Los indicadores en cuestión, son trabajados en pocas instituciones y están asociados a la media técnica, pero no son exclusivos de esta, en la medida en que tienen también gran peso en el mundo laboral. Además, los saberes relacionados con los indicadores que se abordaran a continuación, requieren de una dotación de software e implementos especializados para favorecer la apropiación de los respectivos conocimientos por los estudiantes.

Entre dichos indicadores, se encuentra la enseñanza de **electrónica básica** (*S-*

electrónica básica) cuya enseñanza se centra en dos instituciones educativas, con 13 competencias digitales (figura 31). En ella, se hace relación al conocimiento de circuitos electrónicos, transistores, motores y magnitudes eléctricas. Dichos saberes, aunque se incluyen en la Guía Núm. 30, son pocas las instituciones oficiales, de las estudiadas, que desarrollan la mencionada competencia. Es de señalar que los conocimientos con relación al saber de la electrónica básica, no son fundamentales para el caso de la formación de un ciudadano digital escolar. Otro indicador que permite un mayor conocimiento de la tecnología, es el del saber **programación de computadores** (*S-programación de computadores*), con tres (3) competencias digitales (figura 31). En este tipo de saber, se presenta una preponderancia en la enseñanza de algoritmos, como temática base de todo tipo de programación. Dicho conocimiento, le permite al estudiante, desarrollar un pensamiento computacional, para resolver problemas de forma lógica; dicho indicador, es más propio en una capacitación laboral. Es de resaltar con relación al saber programar computadores que, los esquemas mentales con lo que se trabaja en la programación, permiten al estudiante enfrentarse a diversas situaciones de programación, para resolverlas de manera lógica. En este sentido, a pesar de ser un indicador muy técnico, el mismo se relaciona con la formación de un ciudadano digital escolar, por cuanto, la capacidad de resolver problemas, es una competencia que puede ser transferida al plano psicosocial y cultural. Se agrega a lo anterior, el indicador de **saber mantener un computador** (*S-mantenimiento del pc*), el cual se asoció a seis (6) competencias digitales (figura 31). Dicho indicador está vinculado con una labor ocupacional. Este saber puede ser útil para el cuidado de los dispositivos y, su aprovechamiento, podría incidir en la disminución de residuos o RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), con lo cual se aportaría al cuidado ambiental.

En el indicador **redes de computadores** (*S-redes de computadores*), asociado con tres (3) competencias digitales (figura 31), se abordan el conocimiento sobre los tipos de redes y sus características. Dicho indicador, puede tener relevancia en la actividad laboral.

El indicador, **robótica** (*S-robótica*), asociado a tres (3) competencias digitales (figura 31), aborda los temas de la robótica y su importancia. Este, presenta una similitud con el indicador anterior, por cuanto es trabajado desde lo conceptual y no desde lo procedimental.

Por último, el código emergente de **emprendimiento** (*S-emprendimiento*), presente en solo dos instituciones, propende desde el saber, por comprender e identificar los principios de una empresa, reconocer los ámbitos empresariales, identificar las etapas productivas de la empresa, reconocer la importancia de equipos de alto rendimiento para propósitos sociales, identificar y comprender los componentes de modelo de negocio, reflexionar sobre la economía

de país, comprender el liderazgo como responsabilidad en la dirección de empresas y saber innovar como emprendedor.

En definitiva, la apropiación de todas estas competencias por los estudiantes, a partir de un currículo en constante actualización, en el que se les permita crear conexiones entre los procesos formativos y los avances acelerados de la tecnología, genera en ellos un saber y, a través de él, un modo de pensar, que les hace posible articularse con la sociedad del conocimiento. Es por ello que, para los docentes de la educación media, del área de Tecnología e Informática, de las instituciones oficiales de Envigado, es importante un desarrollo de los procesos conceptuales, en un diálogo equilibrado con los procesos educativos prácticos.

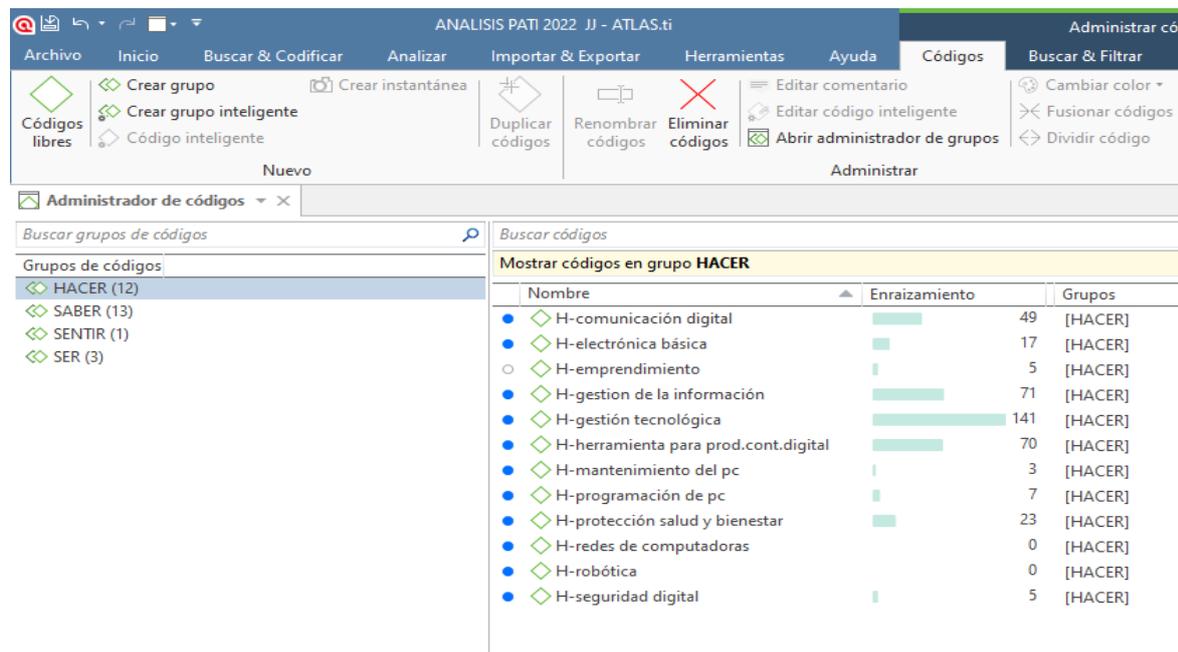
Es importante destacar que, la mayoría de los indicadores propuestos en la subcategoría saber, permiten una formación de la ciudadanía digital escolar, por cuanto, llevan a una inmersión del estudiante, a aspectos sustanciales y técnicos, en la sociedad digital. En este sentido, como se presentó en los planes de área, predominó una alta visibilidad del indicador gestión tecnológica y del indicador historia, epistemología y conceptos de tecnológica e informática, los cuales evidenciaron mayor frecuencia de enseñanza. En los demás indicadores se evidenció una débil presencia de conceptos y saberes, que posibilitaran un apoyo para el desarrollo de las competencias procedimentales (hacer). Esa debilidad muestra la necesidad de una mayor conceptualización de las competencias digitales del saber en el área, aspecto que, de no subsanarse, dificultará el que los estudiantes se apropien de los conceptos que le dan soporte desde esta área, a las mencionadas competencias.

5.1.2 Resultados, análisis e interpretación de la subcategoría hacer (habilidades).

Para la subcategoría del Hacer, se generaron 12 códigos (indicadores/competencias), producto de la creación del sistema categorial ya descrito. En la figura 32, se observa el enraizamiento de cada código, en relación con las competencias digitales del hacer, que enseñan los docentes de Tecnología e Informática, de las instituciones oficiales de Envigado, en la educación media.

Figura 32

Enraizamiento de los códigos-indicadores-competencias, de la subcategoría del hacer.



Nota. Elaboración propia.

Para comenzar el análisis e interpretación de la subcategoría del Hacer, como puede observarse en la figura 32, el indicador de **gestión tecnológica**, en la del hacer (*H-gestión tecnológica*), es el proceso formativo con mayor frecuencia encontrado en los planes de área de Tecnología e Informática, asociado con 141 competencias digitales, mayor frecuencia que también presentó en el saber. Es importante recordar que este indicador, es el aspecto preponderante en la Guía Núm. 30, lo que concuerda con que sea uno de los aspectos más enseñados por los docentes del área. Dicho indicador, se desarrolla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas, desde un hacer en el que se: da la aplicación de soluciones con tecnología; utilizan manuales; se aplican planes de mantenimiento diseñados; manejan y usan aparatos, herramientas e instrumentos informáticos; integran componentes; ponen en marcha sistemas informáticos; prueban prototipos; intercambian diseños y planes tecnológicos; evalúan y seleccionan propuestas y artefactos; trabajan en equipos, en proyectos tecnológicos; solucionan problemas; crean o desarrollan productos u objetos; realizan tareas; desarrollan diseños; construyen protocolos y prototipos; planifican elaboraciones tecnológicas y hacen aplicación de procesos y planes de mantenimiento. Además, se hace ajuste y personalización de entornos digitales; entre otro tipo de prácticas de carácter procedimental. Estas acciones, en el ámbito educativo, se interpretan como una realidad pedagógica, en el marco de una nueva dinámica sociocultural, orientada a la

transformación activa, práctica y constructiva del aprendizaje. Ellas están articuladas a una época donde el uso de la tecnología, se convierte en una necesidad, por sus repercusiones para el desarrollo del sujeto, el mejoramiento de la calidad de vida y la aceleración de la productividad humana. La frecuencia obtenida en el indicador en cuestión, evidencia que lo procedimental, con relación a la gestión tecnológica, representa para los docentes de Envigado, un aspecto central, en tanto posibilita que los estudiantes, desde la práctica, estén preparados para enfrentar los nuevos desafíos de siglo XXI.

Así mismo, el indicador **gestión de la información** (*H-gestión de la información*), con 71 competencias digitales (figura 32), presenta una frecuencia mucho mayor con relación al indicador dentro de la categoría de saber ya descrita. Este contraste de los valores del hacer y del saber, indican que, el proceso formativo en relación con el indicador en cuestión, es muy práctico, por cuanto es desde la interacción pedagógica, que se centra en la experiencia, en el manejo de la información. Este se relaciona con la navegación, búsqueda, localización, obtención, evaluación, comparación, análisis, interpretación, selección, tratamiento, manejo, organización en carpetas y subcarpetas, almacenamiento, recopilación, procesamiento, producción, edición, síntesis, guardado y recuperación. Lo anterior, se constituyen en una serie de características esenciales para la formación del ciudadano digital escolar que, en coherencia con sus intereses y necesidades, requiere de la información para solucionar asuntos de diversa índole. El indicador evidencia, con relación al eje uno (1), explicitado en el capítulo uno (1) de esta tesis que, las instituciones de Envigado, no sólo potencian el saber para que los estudiantes interactúan con la información que circula de manera creciente, sino que también fortalecen el hacer, en relación a esta.

En ese sentido, las prácticas que ejerciten la gestión de la información son importantes, en tanto posibilitan entrenar al ciudadano digital, en la búsqueda de datos de forma eficaz, los cuales pueden ser actualizados, modificados o eliminados, en función de la concreción de las tareas en que esté implicado.

El indicador de **herramientas informáticas** para la producción de contenido digital (*H-herramientas para prod.con. digital*), se asoció con 70 competencias digitales (Figura 32), lo que indica que el docente, prioriza los aspectos procedimentales y, no tanto, los conceptuales. Para este indicador, se encuentra que los programas más enseñados son: el diseño de páginas web; las herramientas ofimáticas (Word, Excel, Power Point y bases de datos); edición de videos, imágenes y audio; creación de blog y wikis; diseño de diagramas; elaboración de encuestas y logos para creación de software.

Todas las anteriores habilidades representan elementos básicos para producir múltiples

tipos de información digital, elaboraciones que demandan del análisis y el sentido crítico del por qué y el para qué de las creaciones. Este aspecto, es importante para la formación del ciudadano digital escolar, por cuanto es a partir de la creación de contenido, que se puede incrementar su participación en el mundo digital.

El indicador **comunicación digital** (*H-comunicación digital*), en el cual se encuentran 49 competencias digitales asociadas (figura 32), cantidad muy significativa con relación al indicador de la anterior subcategoría (saber), con 9 competencias digitales (figura 31). Este resultado evidencia, también, la tendencia a darle mayor importancia al hacer y reitera la necesidad de un fortalecimiento de los procesos teóricos y conceptuales, en la dinámica curricular del área de Tecnología e Informática, en la cual, los docentes enseñan el uso de herramientas comunicativas, la gestión de la identidad en Internet, el uso responsable de las plataformas, el envío o comunicación de información, su publicación, la interacción mediante el uso de herramientas informáticas, el compartir datos y contenidos, las netiquetas, la aplicación de las leyes o normas en la comunicación digital, prácticas de seguridad para los datos, la convivencia digital, la creación y uso del correo email, el uso de Internet, el desarrollo de campañas virtuales, el uso de TIC, los dispositivos de telecomunicación. Este conjunto de aspectos, fortalecen la formación de la ciudadanía digital escolar, por cuanto es a través del proceso comunicativo, enriquecido desde ejercitaciones, en el que se aprenden en la práctica pedagógica, a usar herramientas, plataformas, dispositivos o medios, en función de una cualificación de la comunicación digital.

El indicador **protección de salud y bienestar** (*H-protección salud y bienestar*), con 23 competencias digitales asociadas (figura 32), evidencia una baja frecuencia, en los procesos de enseñanza que llevan a cabo los docentes. Este indicador se implementa a partir de pocas prácticas, en las que se visibilizan experiencias, para que los estudiantes participen en eventos y discusiones relacionadas con las aplicaciones e innovaciones tecnológicas sobre la salud; actúen con base a normas de seguridad industrial; utilicen elementos de protección; usen de manera segura, artefactos y sistemas tecnológicos; eviten riesgos para la salud y amenazas al bienestar físico y psicológico, al momento de usar recursos digitales y, a través de todo lo anterior, cuando cuidan de sí mismos, de su cuerpo. Las acciones de dicho indicador, visibilizan, como se indicó, prácticas poco frecuentes en la enseñanza, para proteger el bienestar biosicosocial de los estudiantes, al usar la tecnología. Se hace necesario, en la perspectiva anterior, fortalecer más procesos de enseñanza, que permitan contrarrestar hábitos como el sedentarismo, que puede generar consecuencias de sobrepeso, obesidad, problemas osteomusculares, cardiovasculares y oculares, ello sin mencionar las dificultades psicológicas y

sociales que genera el aislamiento del sujeto que, por el exceso de uso de tecnologías, debilita la interacción social, reduce el relacionamiento familiar y aminora la dimensión emocional.

Para complementar el anterior, el indicador **seguridad digital** (*H-seguridad digital*), con cinco (5) competencias digitales asociadas (figura 32), es el penúltimo con la frecuencia más baja, aspecto paradójico, si se tiene en cuenta, la necesidad de un uso responsable de Internet, a partir de la protección de los datos que por él ponemos a circular. Lo anterior, se ve reflejado en la encuesta (tabla 20, ítem 39), en la cual se evidencia que los estudiantes publican información personal, sin tener en cuenta los riesgos, aspecto que se constituye en un factor desfavorable para la formación de la ciudadanía digital escolar. A pesar de las diferentes campañas de concientización que, por medios oficiales y privados circulan, en función de promover la seguridad digital, se visibiliza en los planes de área de Tecnología e Informática, la realización de muy escasas acciones en el aula, a favor de la educación de este aspecto.

Los indicadores siguientes, como se mencionó en la subcategoría saber, son muy dados a ser trabajados en la formación de la media técnica, como una salida laboral básica. En primer lugar, en el indicador **electrónica básica** (*H-electrónica básica*), con 17 competencias digitales asociadas (figura 32), se encontró que los docentes realizan prácticas para enseñar todo lo relacionado con la clasificación de conductores; montajes de circuitos eléctricos; manejo de software para simular circuitos (cocodrile*); montajes de control de encendido y apagado; ejercicios matemáticos para calcular circuitos; realización de problemas para calcular voltaje, resistencia y corriente; experiencias desde el empleo de simuladores para realizar mediciones eléctricas; experimentos eléctricos; construcción y manipulación de circuitos electrónicos; comprobaciones de los efectos de la electricidad estática y prácticas en las protoboard**. Como ya se dijo, los aspectos descritos, no son un aspecto central en la formación de ciudadano digital escolar. En un segundo lugar, se encuentra la **programación de computadores** (*H-programación de pc*), asociada con siete (7) competencias digitales (figura 32). La enseñanza de este indicador, se basa en la creación de diagramas de flujo de instrucciones y desarrollo de algoritmos para App o software. Prácticas como las descritas, permiten que el estudiante desarrolle habilidades para solucionar problemas, en relación con una secuencia lógica, lo que puede favorecer su formación como ciudadano digital, en tanto este tipo de experiencias para resolver dificultades de forma lógica, se pueden transferir al contexto sociocultural. En tercer

* Simulador que permite la programación de circuitos eléctricos, electrónicos y de microcontroladores.

** Herramienta que permite conectar componentes electrónicos en proyectos de circuitos eléctricos, sin el empleo de soldadura.

lugar, aparece con la menor frecuencia, en la subcategoría hacer, en la figura 32, el indicador hacer **mantenimiento de computadores** (*H-mantenimiento del pc*); en él se evidencian, las pocas habilidades que en este sentido se impulsan en los estudiantes, a partir de lo propuesto en los planes de área, lo que dejaría ver la necesidad de una mayor formación por parte del profesorado, en este importante aspecto, el cual se requiere en la cotidianidad de los sujetos que interactúan con herramientas digitales. En cuarto lugar, es muy notable que la parte práctica es nula, en dos indicadores: en **redes de computadores** (*H-redes de computadores*) y **robótica** (*H-robótica*) (figura 32), lo que puede asociarse a la falta de recursos, a la falta de interés por los actores educativos de desarrollar este tipo de temáticas o a la falta de habilidad del colectivo docente, en este tipo de competencias. Las pocas instituciones que trabajan estas dos competencias, lo hacen de forma conceptual, como un conocimiento del campo tecnológico. Sin embargo, es importante mencionar que, la Escuela Normal Superior de Envigado, el Manuel Uribe Ángel, Las Palmas, la Leticia Arango de Avendaño, La Paz, El Comercial y la Alejandro Vélez Barrientos, tienen Club de Robótica (Steam Makers) de cuatro (4) o cinco (5) estudiantes de diferentes grados, los cuales funcionan por fuera de la jornada curricular y, son guiados a nivel extracurricular, por el Master Teacher, un docente de apoyo que realiza desde el Centro de Innovación y Desarrollo de Envigado -CID-, actividades de Tecnología e Informática, en el ámbito de saber antes señalado. Algunos de los clubs de Robótica de las instituciones Educativas de Envigado, han sido premiadas en el ámbito local y departamental.

Por último, el código emergente de **emprendimiento** (*H-emprendimiento*), el cual en el hacer, evidencia procesos de enseñanza enfocados en el diseño de un modelo de negocio para generar ingresos; en prácticas de técnicas de fijación de precios a un producto o servicio y en el diseño de propuestas productivas para solucionar problemas familiares, locales o regionales.

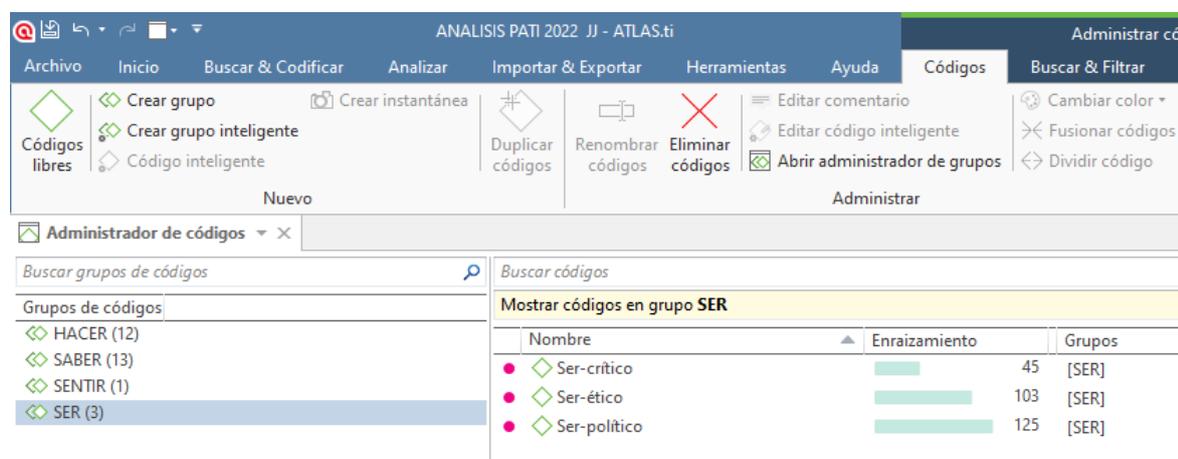
Se evidencia, en suma, una mayor preponderancia del hacer, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media oficial de Envigado, la cual, al fundamentarse en sus dinámicas de enseñanza, a partir de problemas prácticos, permite, de igual manera, una apropiación y construcción del conocimiento. En este horizonte, la ejercitación por parte de los discentes de diversidad de experiencias relacionadas con lo digital, favorece un aprendizaje activo en los espacios de aula, con relación a la tecnología y la informática, lo que los prepara de manera práctica, para un mundo que cada vez más, se sumerge en un ecosistema digital.

5.1.3 Resultados, análisis e interpretación de la subcategoría ser (actitudinal).

Para la subcategoría Ser, se generaron tres (3) indicadores (códigos), como se observa en la figura 33. El enraizamiento de cada código, está en relación con las competencias digitales del ser, que se enseñan en los planes de área de Tecnología e Informática, en las instituciones oficiales de Envigado.

Figura 33

Enraizamiento de los códigos-indicadores-competencias, de la subcategoría del ser.



Nota. Elaboración propia.

Para comenzar el análisis e interpretación de la subcategoría *Ser*, se aborda en primer lugar, el indicador *Ser-político*, que presenta la frecuencia más alta, con 125 competencias digitales (figura 33). La frecuencia, evidencia la preocupación para que, en el área de Tecnología e Informática, no se desarrolle una educación instrumental y, por el contrario, las comunidades educativas reconozcan que, hacen parte de una sociedad en la que deben actuar, en función de buscar el bienestar común. Esta categoría, está en relación con el compromiso ciudadano, la ciudadanía digital, la responsabilidad social, la solidaridad, el cuidado de lo público, la organización y participación comunitaria, el trabajo en equipo y colaborativo, la interacción, la valoración de las problemáticas de los demás, la solución organizada y cooperada de problemas del entorno, la valoración social de la tecnología, las acciones cívicas y políticas de la sociedad interconectada, la promoción de la igualdad y la justicia social, el uso de las TIC para la relación del ciudadano con el Estado y el interés por los asuntos políticos. La anterior realidad evidente en los planes de área, contrasta con los resultados de la encuesta,

en la cual, en la dimensión del ser (gráfica 17), en la actitud política en lo digital, de las seis (6) preguntas realizadas, los estudiantes en solo dos (2), evidencian competencia digital, en su capacidad de reconocer sus derechos y deberes digitales y de promover la paz y la justicia en redes sociales. Emerge acá, la necesidad de fortalecer en las instituciones educativas, en relación a lo que se planteó en el problema, en los ejes dos (2), tres (3) y cuatro (4), una formación política del ser, a partir de la cual, este se fortalezca como ciudadano digital, con lo que se fortalece en el área, el desarrollo de una formación más integral.

En el resto de preguntas, en los planes de área, los alumnos manifiestan una baja capacidad para ser solidarios con las personas de la comunidad, que en el mundo digital exponen distintos tipos de problemáticas o para denunciar por redes sociales, inconvenientes presentes en su entorno social; de igual manera, casi nunca tienen interés por la participación activa en los asuntos políticos o por cooperar en la difusión de información de relevancia para la comunidad.

En lo que respecta al indicador *Ser-ético*, este presenta una asociación con 104 competencias digitales (figura 33), lo que representa una frecuencia alta, aspecto a todas luces positivo, para el desarrollo de procesos de enseñanza, enfocados a la formación del ciudadano digital escolar. La presencia de perspectivas éticas en el área en cuestión, en los planes de área, de la educación media oficial de Envigado, responde a la necesidad de establecer valores que afirmen el cuidado del sujeto y que sean base de la convivencia, en función de prevenir los conflictos o darles salida de forma conjunta, a partir de procesos comunicativos asertivos, en los que se hace uso de los avances tecnológicos. En este sentido, en el caso en estudio, en el área, se desarrollan competencias enfocadas a que los estudiantes sean ciudadanos éticos; reconozcan desde una perspectiva crítica, las implicaciones éticas que les demandan las manifestaciones tecnológicas; fomenten el uso ético y responsable de las TIC; asuman las TIC como herramientas que desde un uso ético, educativo y humanístico, posibilitan la potenciación de sí; asuman en las TIC, desde una perspectiva ética, su rol de ciudadanos; respeten en el mundo digital la diversidad de puntos de vista, eviten difundir información ofensiva y sean prudentes con sus opiniones; interactúen de forma crítica, reflexiva y analítica, en función de generar una calidad de vida propia; actúen con responsabilidad en su aprendizaje, en las actividades grupales, en la expresión en espacios virtuales y en la apropiación de dicho valor; valoren y cuiden las TIC como recurso didáctico; respeten las normas básicas del diálogo en lo digital, a partir de una comunicación asertiva; cuiden su cuerpo y se valoren a sí mismos; adquieran diversidad de valores; participen en Internet desde principios éticos y conductas adecuadas y sean honestos en la interacción con otras personas.

Aspectos como los anteriores, impulsan a los estudiantes de la educación media de Envigado, a que puedan esculpirse a sí mismos, mediante actitudes fundamentadas en una conducta racional, a partir de la cual establezcan un relacionamiento ético con una sociedad que demanda de conectividad permanente. Las prácticas éticas implican, en la perspectiva anterior, formas de relacionamiento, en las que los estudiantes constituyan desde y para sí mismos, conductas que, al ser estimuladas en el proceso educativo, les permitan a los estudiantes conducirse desde una libertad mediada por la responsabilidad. Desde lo expresado, es importante valorar que, en los planes de área del caso en estudio, se incluya el ser ético con relación a lo digital, a partir de los márgenes de autonomía curricular que tienen las instituciones educativas para configurar sus contenidos de estudio, ello en tanto en la Guía Núm. 30, como se expresó en el eje dos (2), en el capítulo uno (1) de este trabajo, se presentan muy pocos aspectos con relación a lo que implica la ética en el mundo digital. En este sentido, en los escenarios digitales de comunicación, se hace fundamental un relacionamiento con personas con valores éticos, que entiendan la interacción como acción humana y participación respetuosa, desde un comportamiento basado en la razón y la responsabilidad.

Por último, se encuentra en la figura 33, el indicador *Ser-crítico*, con 45 competencias digitales. En este, se identifica que los docentes incluyen el sentido crítico en los planes de área, como una forma de relacionamiento con lo tecnológico y la sociedad digital. Los aspectos encontrados en dichos planes, se refieren al análisis crítico de la tecnología y la informática; la reflexión crítica para el uso de herramientas digitales y del conocimiento que por ellas circula; la crítica en relación a la credibilidad y confiabilidad de las fuentes de datos y contenido digital; a que los estudiantes sean conscientes del uso adecuado de la tecnología; a generar oportunidades de transformación y autodesarrollo a partir de las TIC; a la utilización autónoma de las TIC; a la crítica y evaluación a la veracidad de la información encontrada en los medios digitales; al análisis crítico de la incidencia de los mass media; a la deliberación de la relación entre tecnología y sociedad; al fomento de la capacidad crítica como parte de la formación integral y para la solución de problemas en relación con la tecnología; a la participación de discusiones de manera crítica, respecto al impacto de la tecnología.

En la anterior perspectiva, tal como se dejó ver en el eje dos (2) del problema en el que se sustenta esta tesis, las nuevas orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática, expedidas en el 2022, están en consonancia con lo que, de manera moderada y desigual, realizan las instituciones educativas de Envigado, en las cuales se valora la importancia de formar al ser, de manera crítica, con relación a lo digital. La formación crítica, tal como puede apreciarse en los planes de área analizados, valora la necesidad de potenciar a

los sujetos, para que así analicen los múltiples problemas de la sociedad, entre ellos, aquellos relacionados con la tecnología y, por esta vía, superen las propuestas academicistas que conciben a los profesores y estudiantes como componentes del sistema productivo y que, los acoplan desde dinámicas curriculares técnicas e instrumentales, a las dinámicas sociales y económicas neoliberales, que buscan la maximización del mercado (Castro, 2007; Martínez, 2004; Guadarrama, 2012).

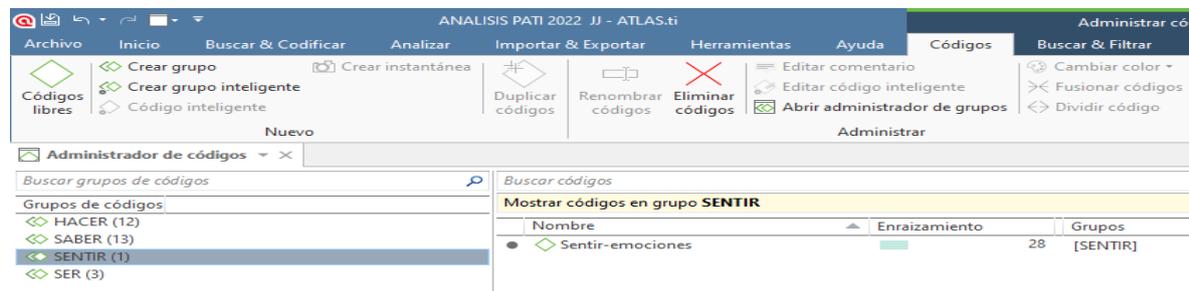
En suma, como puede apreciarse en el caso de estudio, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, hay una presencia moderada de competencias digitales que potencian la formación del ciudadano digital escolar, es su formación política, ética y crítica. Dichos aspectos que son pilares en la formación integral del mismo, como puede apreciarse en los diagramas de Sankey (figuras 17 a 30), son desarrollados por la mayoría de las instituciones educativas de Envigado, que los impulsan de manera desigual. Estos indicadores, muy débilmente contemplados en la guía 30, como se expresó en el eje dos (2) del problema, emergen con mayor potencia en las orientaciones curriculares vigentes y recién promulgadas para el área de Tecnología e Informática por el MEN en año 2022, orientaciones que requieren de un desarrollo curricular, en el corto y mediano plazo, en las distintas comunidades educativas, proceso al que puede aportar la presente investigación, con sus respectivos resultados.

5.1.4 Resultados, análisis e interpretación de la subcategoría dimensión del sentir (emociones).

Para la subcategoría Sentir, se generó un (1) indicador (código) como se observa en la figura 34. El enraizamiento del código, está con relación a las competencias digitales del sentir, que se enseñan desde los planes de área. Es importante explicitar que, las competencias digitales del sentir, se encontraban ubicadas en la subcategoría del ser competente en lo digital, en los planes de área donde se explicitaron, excepto en uno.

Figura 34

Enraizamiento de los códigos-indicadores-competencias, de la subcategoría del sentir.



Nota. Elaboración propia.

En la Subcategoría **Sentir**, se encontró que el indicador **Sentir-emociones**, presentó 28 competencias digitales, asociadas a cinco (5) de las 14 instituciones analizadas (figura 34). Lo anterior demuestra que son pocas las instituciones educativas que consideran las emociones positivas, como un aspecto a ser tratado en la interacción y uso de la tecnología. Aun la presencia del anterior indicador, su nulo valor en unas instituciones y su bajo valor en otras, refleja la falta o escasísima relevancia que tiene en la educación media oficial de Envigado, en el área. La competencia en cuestión, permite en los estudiantes su expresión creativa; la vivencia de experiencias estéticas; la capacidad de juicios estéticos; la apreciación de lo que es bello o no; el aprendizaje en los procesos de interacción, de la empatía, el afecto y el amor y, desde este conjunto de aspectos, la configuración de la propia identidad.

Los pocos componentes que se encontraron en los planes de área de Tecnología e Informática, en relación con el indicador en cuestión, fueron la inteligencia emocional; la generación e impacto de las emociones; la producción creativa; la promoción, potenciación y uso de la creatividad; pensamiento creativo; la motivación; la empatía; el afecto; la sensibilidad; el gusto, y el interés. Este conjunto de aspectos, se visibilizaban en relación con la tecnología, la sociedad, la cultura y las formas de comunicación y producción digital.

A partir de lo hasta acá mencionado, como se expresó en el problema, en el capítulo uno (1) de este trabajo, en los ejes dos (2) y tres (3), se muestra la insuficiente cantidad de procesos educativos en las instituciones de Envigado en el saber sentir, en función de la formación de una ciudadanía digital escolar mucho más integral, en la que los estudiantes tengan la posibilidad de reconocer y apropiarse de la diversidad de emociones en su relacionamiento con el entorno digital, las cuales como sensaciones neurobiológicas, implican procesos racionales que demandan del relacionamiento con la sensibilidad, es decir, procesos en los que

se religa el sentir y el pensar, en cuanto a capacidades con las que se cualifica la interacción con diversos aspectos de la vida cotidiana en el mundo digital y con las que se fortalecen los procesos de socialización desde una educación sensible.

Es de anotar que la escasa presencia del saber sentir en los planes de área, es un factor que también está presente en las recientes orientaciones curriculares (MEN, 2022), de allí la importancia de implementar esta subcategoría, a partir de los márgenes de autonomía curricular que tienen las instituciones educativas.

La valoración de lo sensible, permitiría en las instituciones oficiales de Envigado, una educación más integral en el área en estudio. De igual manera, posibilitaría una formación en la que se desplace la preponderancia teórico práctica existente, en la que se apuntala de manera respectiva, una educación en la que priman el desarrollo de capacidades cognoscitivas y de habilidades para el hacer, aspectos que en su conjunto fortalecen en el sujeto lo racional y lo productivo, más no lo sensible.

Esta última subcategoría, en conjunto con el ser digital, crean en el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes, en su interacción con lo digital, la posibilidad de que estos sientan y juzguen de forma estética, lo que allí realizan, lo amen, lo disfruten y lo degusten, por la belleza que representa para ellos y por lo que a través de este tipo de relacionamiento pueden crear.

En suma, este apartado posibilitó dar cuenta de las competencias digitales que, en las subcategorías del saber, del hacer, del ser y del sentir, enseñan los docentes, en un área de saber escolar, en la educación media de Envigado.

5.2 Competencias digitales de los estudiantes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado.

En este apartado, se muestran los resultados obtenidos a partir de la guía de encuesta de competencias digitales, aplicada a 745 estudiantes de la educación media de las instituciones oficiales de Envigado, instrumento que tuvo como proceso de análisis, lo ya descrito en el apartado 4.8.2. Se hace necesario reiterar que, las encuestas por su naturaleza de tipo cuantitativo, no representan una incongruencia para las metodologías ancladas a un enfoque cualitativo, ello en tanto los datos numéricos, sean interpretados como datos descriptivos que complementan la comprensión de la realidad estudiada.

5.2.1 Resultados, análisis e interpretación de la encuesta, sobre competencias digitales a estudiantes.

Teniéndose presente lo planteado, se lleva a cabo el análisis de la encuesta a partir de una interpretación de bloque 1 de caracterización de la muestra, con el propósito de comprender aspectos sociodemográficos y relacionados con la disponibilidad, utilización, conexión, tiempo de uso, actividades, lugar de conexión y red social utilizada por la población estudiantil, de las instituciones oficiales, ad-ortas de graduarse del sistema educativo oficial de la educación media de Envigado.

En lo que respecta a la muestra de la población estudiada, se observa que para el grado 10°, se encuestaron 388 estudiantes, cantidad equivalente al 52 %; para el grado 11°, se encuestaron 357 discentes, número que corresponde al 48 % (gráfico 1). En la muestra, el 50 % corresponde a cada sexo (gráfico 2), lo que indica una muestra estratificada, que no presenta desbalance, lo que hace más segura, según Mata (1997), la muestra seleccionada. En el gráfico 3, el estrato social predominante, fue el 3, con 51 %; seguido del estrato 2, con 37 %; el estrato 1, con 11 %; el estrato 4, con 9 %; estrato 5, con 1 % y estrato 6, con 0,5 %. Lo anterior coincide con la equivalencia, según el estudio calidad de vida en Envigado (Área Metropolitana, 2021). El rango de edad que caracteriza a la población de estudiantes del grado 10° y 11°, está entre los 15 y 18 años (gráfico 4).

Gráfico 1

Estudiantes encuestados por grado.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 2

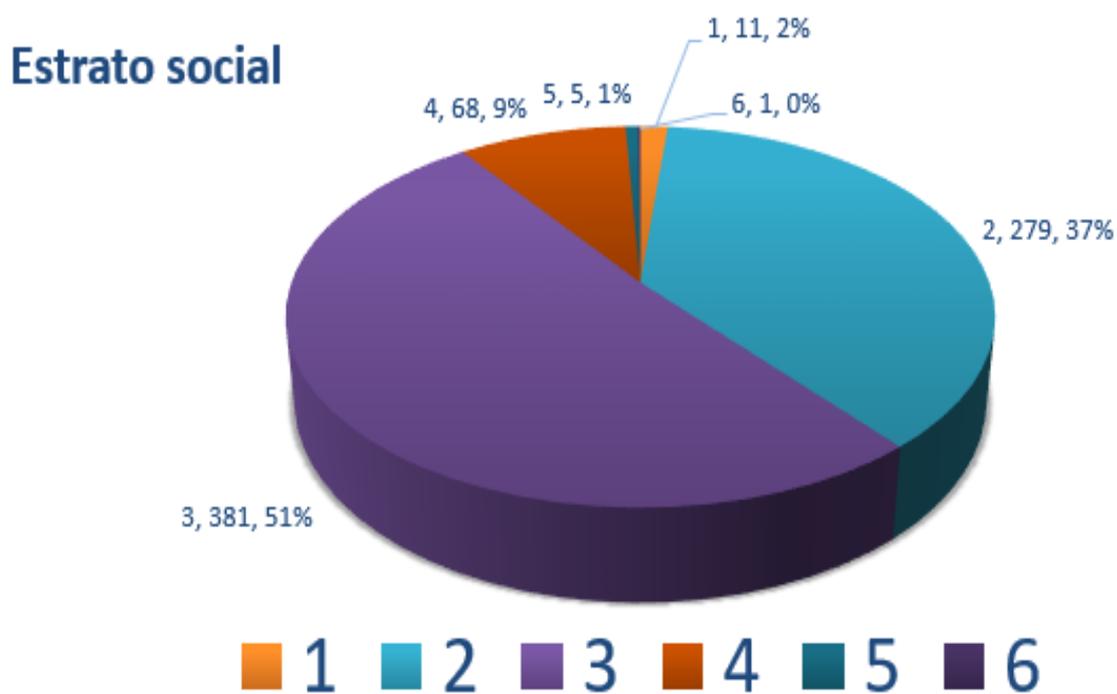
Estudiantes encuestados por sexo.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 3

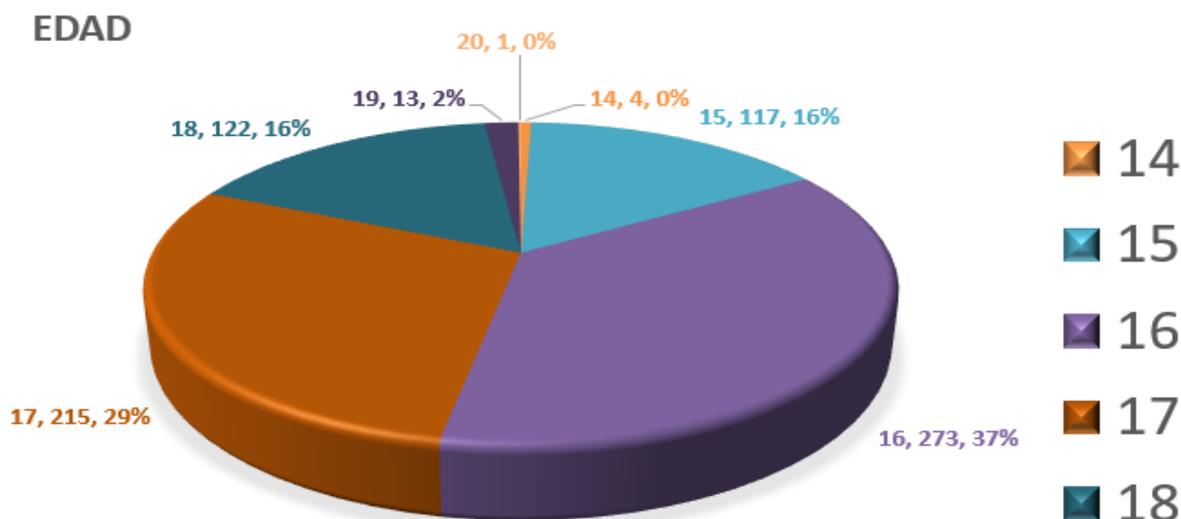
Estrato social de estudiantes encuestados.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 4

Rango de edad de los encuestados.



Nota. Elaboración propia.

5.2.1.1 Caracterización de disponibilidad y conectividad tecnológica de estudiantes de 10° y 11°, en las instituciones oficiales de Envigado.

En cuanto a disponibilidad de tecnología, se mencionan los hallazgos más representativos (gráfico 5). El 33,8 %, tienen computador de mesa y celular; el 24 %, portátil y celular y un 13 %, tienen computador de escritorio, portátil y celular. Acá se presenta algo muy particular, la presencia del celular en los datos anteriores, que según el estudio de We Are Social (2021), en pandemia, se incrementó el número de usuarios conectados, desde esta tecnología móvil. Lo anterior, coincide con el gráfico seis (6), que muestra que, el 58,4 % de los encuestados, usa el celular como medio predominante para conectarse a Internet, seguido de un 27,5 % que, hace conexión desde el computador de escritorio y un 12,9 %, desde el portátil.

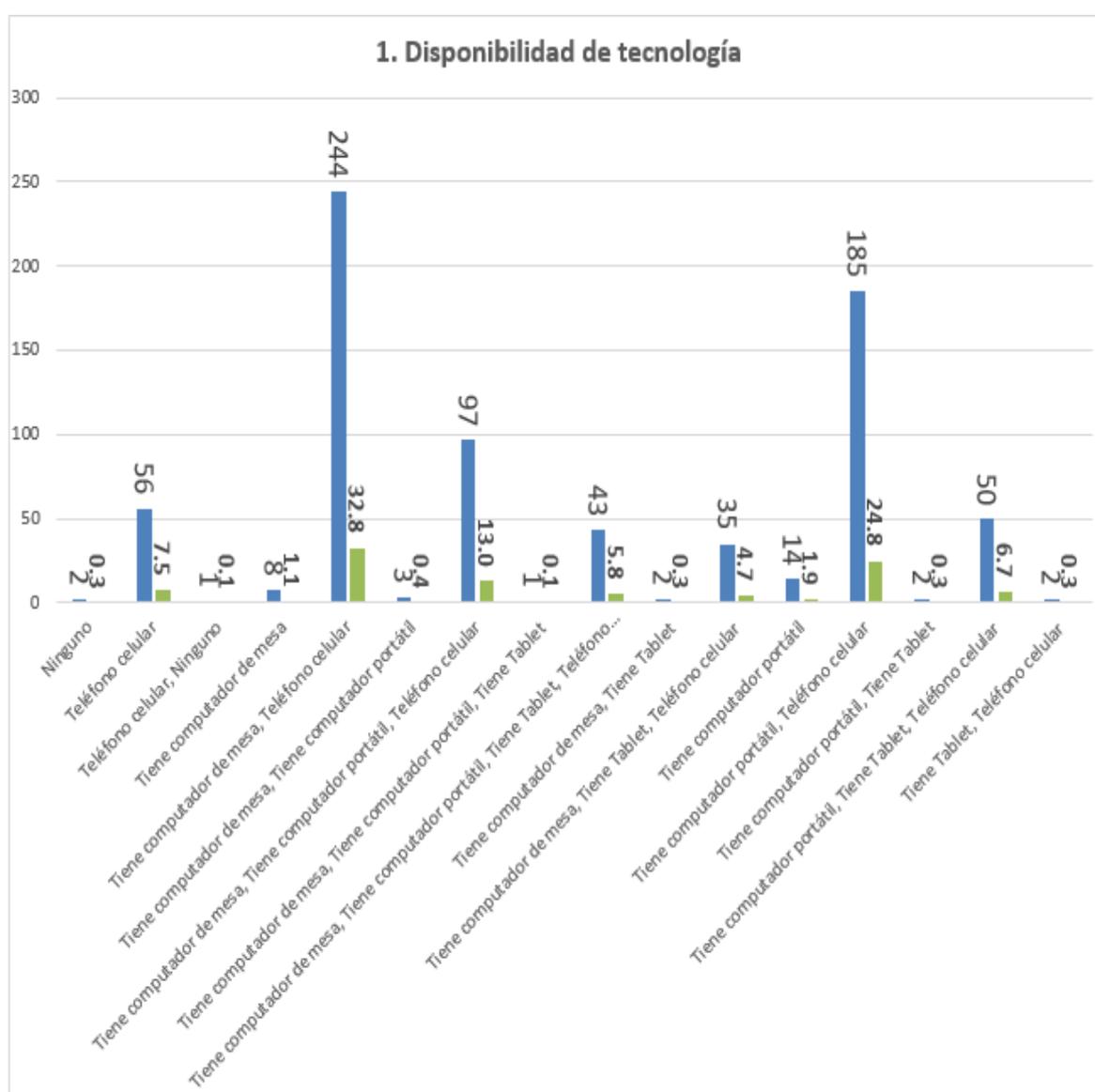
Es de aclarar, según el gráfico 7, que el 98 % de los encuestados, tienen conexión a Internet, lo que permite concluir que, los computadores de mesa, portátiles y celulares, se proveen del servicio de red, a través de un operador pago. Se puede observar, además, en el gráfico 8, que el 74 % de los encuestados, disponen de datos de celular, ya sean en plan pospago o prepago y el 26 %, dicen no tener datos. Es factible inferir que la conexión para este segundo subgrupo, puede ser desde casa o alguna conexión del entorno, las cuales por lo regular colapsan, por el número de usuarios conectados.

Los datos de la caracterización, evidencian aspectos comunes con relación a estudios como el de We Are Social (2021), en asuntos como los señalados. Aun lo anterior, el caso de

Envigado, muestra singularidades, en tanto la disponibilidad de equipos como la factibilidad de conexión a Internet, evidencian desigualdades económicas y, con ella, disparidad social y cultural, en el sentido de que hay sujetos que tienen una disponibilidad permanente de acceso a Internet, debido al recurso de planes de datos, mientras otros deben esperar a poder disfrutar de la red en casa o lugares con red abierta. Aun, tal realidad, son evidentes las fortalezas en los estudiantes de la educación media oficial de Envigado, con relación a la inclusión digital, pues poseen equipos y tienen acceso a la red, así no sea de forma inmediata, les permite a través de su uso, la posibilidad de articularse al mundo digital y, con él, a la sociedad del conocimiento.

Gráfico 5

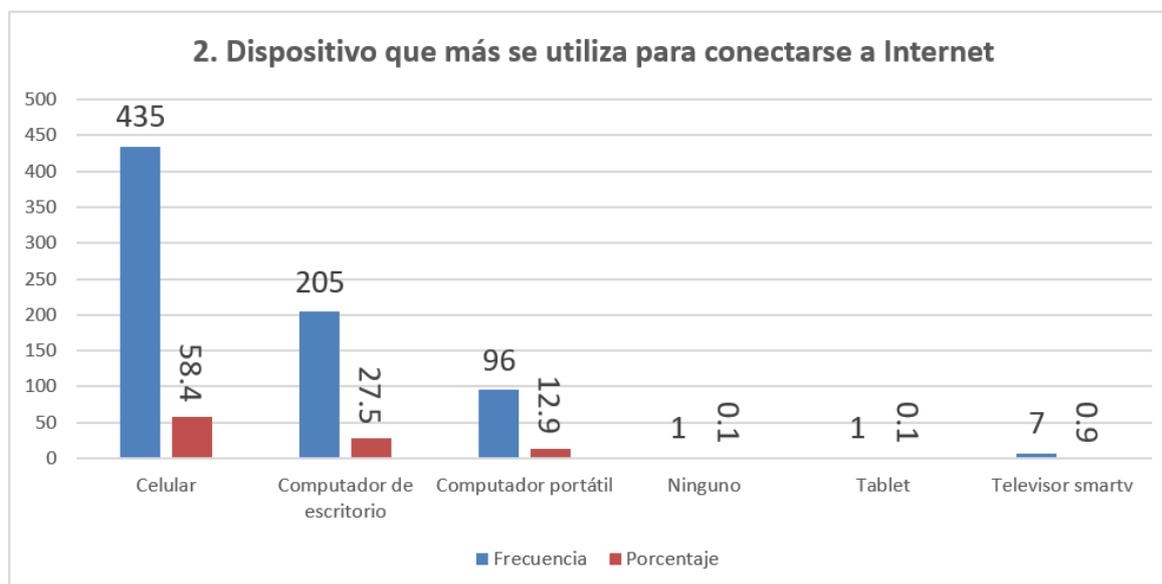
Disponibilidad de dispositivos tecnológicos de los encuestados.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 6

Dispositivo que más se utiliza para conectarse a Internet.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 7

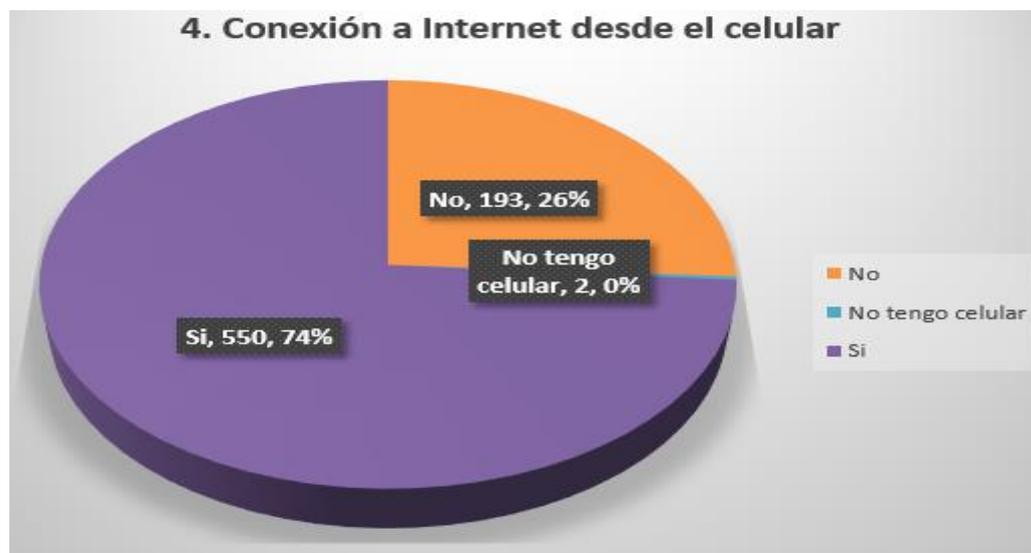
Conexión de Internet en el hogar.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 8

Conexión a Internet desde el celular.



Nota. Elaboración propia.

5.2.1.2 Caracterización de tiempo de uso, actividades, restricción y lugar de conexión de Internet, de estudiantes de 10° y 11°, en las instituciones oficiales de Envigado.

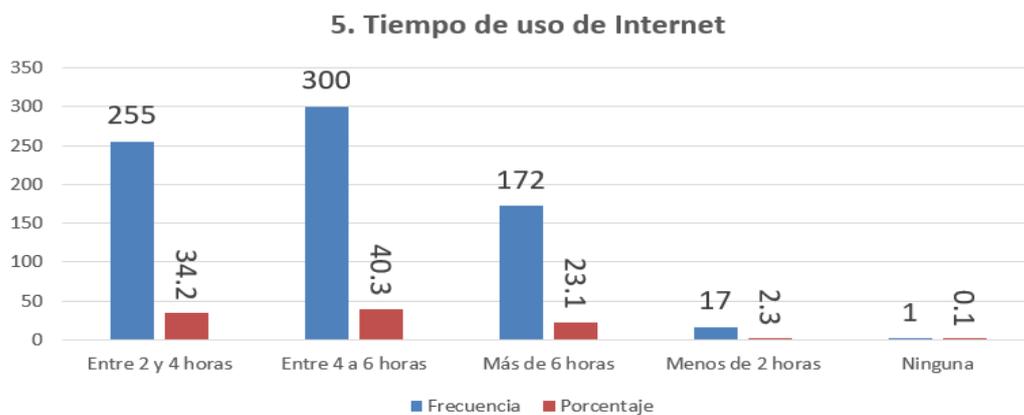
En referencia a lo anterior y a partir del reconocimiento de que, el 98 %, tiene conexión a Internet desde casa y que, el 75 %, tiene conexión desde datos en el celular, los estudiantes encuestados en promedio pasan conectados 4 y 6 horas a diario (gráfico 9). Este tiempo se ve invertido como lo muestra el gráfico 10, en cinco (5) actividades, donde la más usual, es conversar por mensajería instantánea (chat), vía WhatsApp, Telegram o Messenger. En segundo lugar, en interactuar en redes sociales como Facebook, Instagram o Twitter. En tercer lugar, en enviar y recibir correos. En tercer lugar, en el consumo de contenidos en plataformas musicales como Spotify, Deezer y otras. Por último, en el consumo de contenidos en plataformas de video como YouTube, Netflix, Amazon u otras. Llama la atención que no se visibilicen por los estudiantes, respuestas relacionadas con el desarrollo de actividades en Internet, como el buscar información para uso personal o para actividades académicas, el crear contenidos digitales, el hacer cursos virtuales o el llevar a cabo actividades económicas como transacciones, por ejemplo, de tipo familiar.

Las anteriores respuestas dejan ver, una preponderancia por la comunicación para interactuar a partir de diferentes tipos de lazos afectivos, afinidades o gustos, a partir de un relacionamiento con familiares, amigos y conocidos, aspectos desde los que el sujeto va

configurando una identidad digital y, al mismo tiempo, deja y exhibe una huella digital.

Gráfico 9

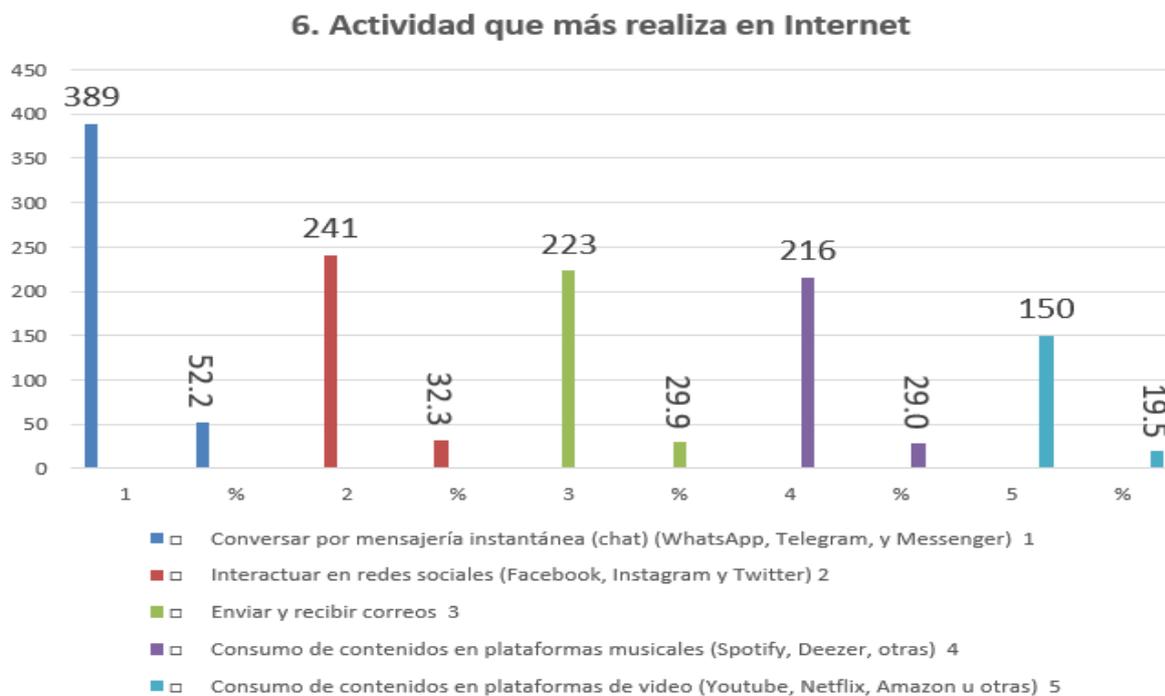
Tiempo de uso de Internet.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 10

Actividad que más realiza en Internet.



Nota. Elaboración propia.

Los jóvenes de esta generación, como puede apreciarse, experimentan procesos comunicativos más dinámicos e instantáneos, esto debido a las plataformas de mensajería, formas rápidas de acceder a la información y nuevos contenidos digitales para el entretenimiento. Si a ello se le suma, como se aprecia en el gráfico 11, que el 98 % de los estudiantes, no tiene ninguna restricción para usar Internet, se ve la necesidad de que la escuela y, también, la familia, creen lazos formativos, críticos, de confianza y seguridad con los jóvenes, en relación con el uso del Internet, en función de promover en ellos relacionamiento analítico, con contenidos diversos y ricos en información y con potencialidad educativa.

En este sentido, como no es factible un acompañamiento permanente en el uso de la red, se infiere la necesidad de una educación desde casa o desde las instituciones educativas (Unesco, 2019), en la que se incentive el uso de los recursos educativos existentes en Internet a nivel mundial: libros digitales, vídeos educativos, contenidos curriculares de diversas materias, simuladores, entre otros. A la escuela le corresponde en este sentido hacer un trabajo pedagógico, que incentive el uso educativo de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, puesto que como se apreció, a pesar de un porcentaje de estudiantes tener la posibilidad de conectarse desde su celular o desde las redes escolares a Internet, el 96 % respondió que el lugar del cual más se conectan, es desde sus casas. Este aspecto puede ser debido a que, en algunos centros escolares, el uso del celular está prohibido en clase, por ser un distractor recurrente y aunque es posible hacer uso del celular como recurso didáctico o en los momentos de descanso escolar, los jóvenes prefieren en su mayoría, en sus momentos de ocio en la escuela, interactuar de manera física y directa con sus compañeros, sin usar el celular (gráfico 12).

Gráfico 11

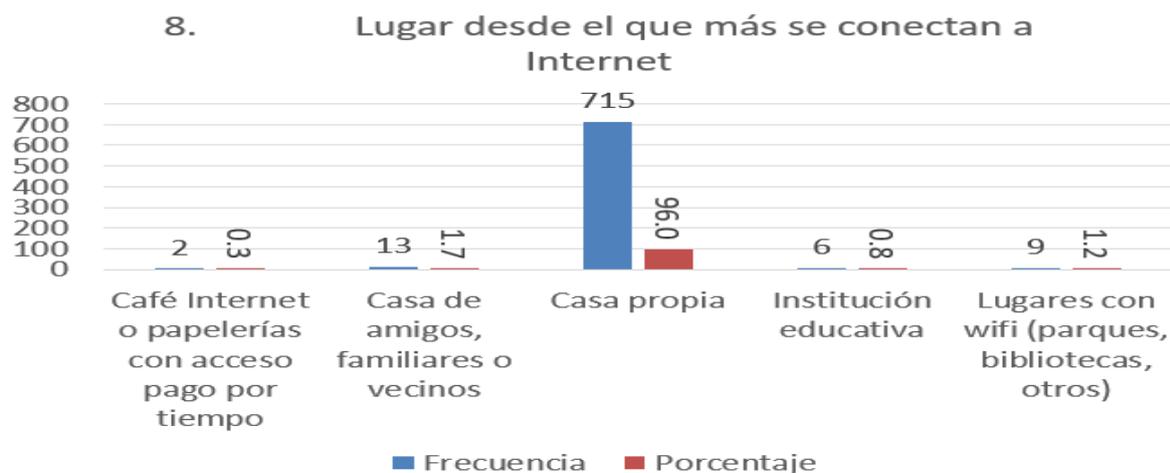
Restricción por padres y familiares del uso del Internet.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 12

Lugar desde el que más se conectan a Internet.



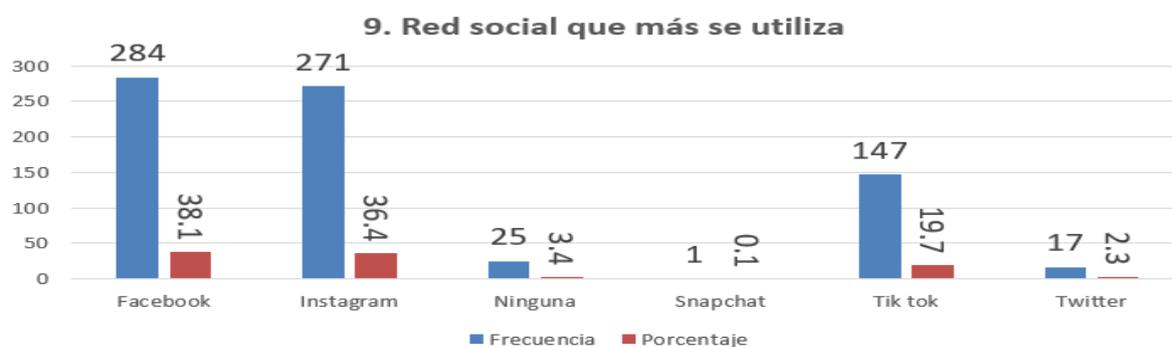
Nota. Elaboración propia.

5.2.1.3 Caracterización de redes sociales más utilizadas por los estudiantes de 10° y 11°, en las instituciones oficiales de Envigado.

Respecto a las redes sociales más utilizadas por los estudiantes, los datos muestran en primer lugar a Facebook, con el 38,1 %; en segundo lugar, a Instagram, con el 36,4 %. Es importante mencionar que Tik Tok lo usan el 19 % de los encuestados (gráfico 13). Tales datos coinciden con el estudio de We Are Social (2022) para Colombia, en el que se indica que las redes sociales más utilizadas son Facebook e Instagram y la plataforma de mensajería instantánea más utilizada es WhatsApp. Esto corrobora (gráfico 10), que conversar por mensajería, es la actividad que más realizan los estudiantes al usar Internet.

Gráfico 13

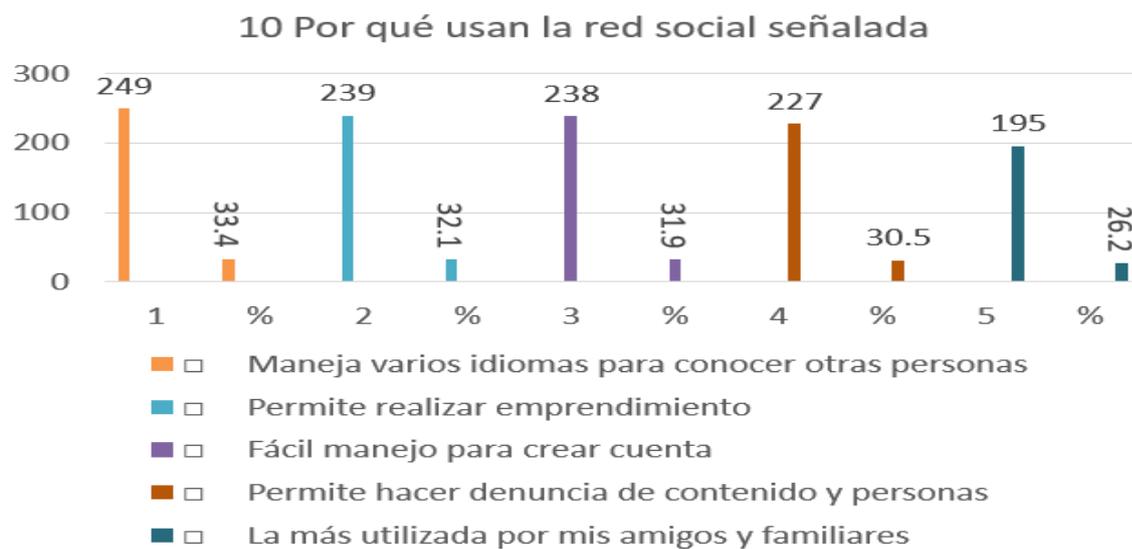
Red social que más se utiliza.



Nota. Elaboración propia.

Gráfico 14

Por qué usan la red social señalada.



Nota. Elaboración propia.

Respecto a la principal razón por la cual usan las redes sociales (gráfico 14), se encuentra el que, a través de ellas, establecen relación con personas de idiomas diferentes al español, aspecto que puede ser un indicio de la necesidad de conocer otras culturas, distintas formas de ser y pensar y de no conformarse con su círculo social cercano, sino de buscar otras relaciones sociales en este mundo globalizado y digital. Un segundo motivo para usar las redes sociales, está asociado al emprendimiento, pues de acuerdo con Rangel et al. (2021), los jóvenes desean una independencia económica y aportar a la economía familiar, aspectos que pueden ser posibles a partir de las redes sociales y el mercadeo de productos y servicios digitales que ellas permiten.

5.2.2 Resultados, análisis e interpretación de las competencias digitales, en la dimensión del Saber (conocimientos).

Los conocimientos o el saber de la categoría competencia digital, se hizo con la escala de Likert (tabla 13), que permitió que los estudiantes encuestados, seleccionaran la más acorde con su realidad.

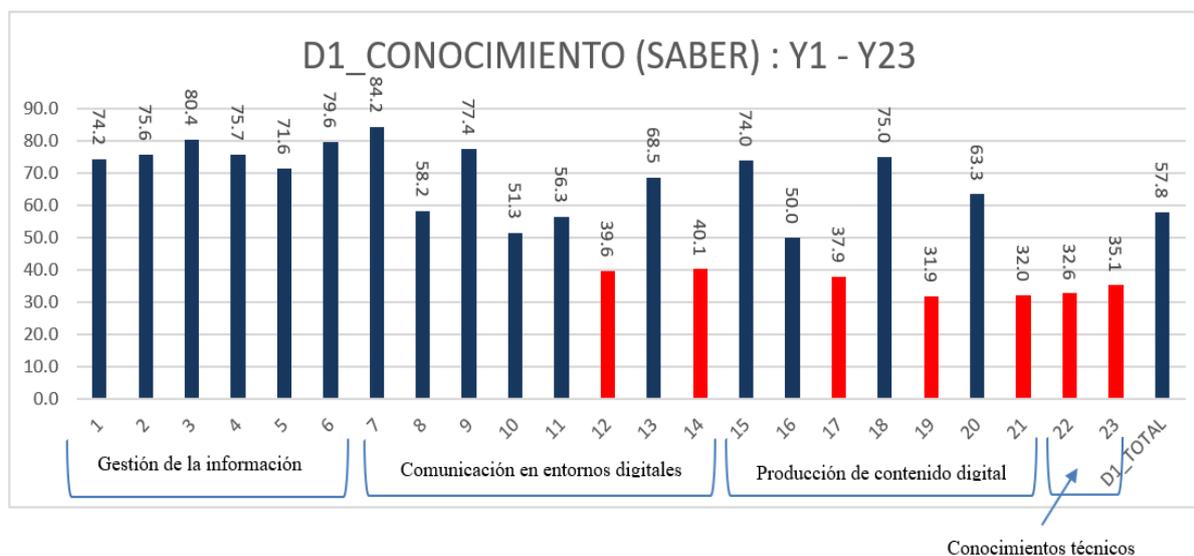
Tabla 13*Intervalos de valor de escala de Likert para la dimensión Saber*

<i>Rango</i>	<i>Nivel de aceptación</i>	<i>Intervalo de puntuación</i>
Mucho (5)	Muy alta (aceptación)	81 - 100
Suficiente (4)	Alta (aceptación)	61 - 80
Medianamente suficiente (3)	Moderada (aceptación)	41 - 60
Poco (2)	<i>Baja (no aceptación)</i>	21 - 40
Nada (1)	<i>Muy baja (no aceptación)</i>	0 - 20

Nota. Elaboración propia, a partir de Finstad, (2010); Dawes, (2008); Cañada y Sánchez, (1998).

En la tabla 13, se observan los intervalos de puntuación, posibles para cada una de las opciones de respuesta, con relación a cada uno de ellos, se determinó el nivel de aceptación, en función de definir, a partir de qué valor de la media, era razonable indicar que el estudiante tenía la competencia digital. Para el caso, el valor a superar fue a partir de 41, en tanto dicho valor, está dentro del rango de moderada aceptación, es decir, se considera, en una escala positiva, puesto que, medianamente suficiente, indica que hay algo de conocimiento en el ítem planteado y reconoce que puede haber un cierto grado medio de apropiación de la competencia (Finstad, 2010; Dawes, 2008; Cañana y Sánchez, 1998). Es evidente, entonces, que las competencias entre valores de 41 y 60, tendrían que ser más trabajadas desde el aula de clase, para favorecer mayor entendimiento y claridad a los estudiantes. Sin embargo, esto no quiere decir, que haya ausencia de la competencia digital. No es, el caso para valores iguales o menores a 40, los cuales son considerados como de no aceptación, en relación con el dominio de conocimientos en la competencia digital.

Gráfico 15 Resultados de la dimensión Saber (conocimientos)



Nota. Promedio de gestión de la información: 76.2; promedio de comunicación en entornos digitales: 59.5; promedio de producción de contenido digital: 52.0 y promedio de conocimientos técnicos: 33.9. Elaboración propia.

Desde lo antes mencionado para el análisis de la dimensión Saber y a partir del gráfico 15, se determina la aceptación de las competencias digitales de los estudiantes de la educación media de Envigado, con respecto a la dimensión *saber* (conocimientos), en las cuatro (4) subdimensiones: gestión de la información en Internet, comunicación en entornos digitales, producción de contenido digital y conocimientos técnicos. Lo anterior lo convalida el promedio general, el cual dio como resultado un valor de 57.8, valor de la media muy cercano a la alta aceptación. Por ello, dicho valor, indica que, el conjunto de los estudiantes tiene conocimientos que les permiten interactuar con los dispositivos tecnológicos. Aun el anterior valor promedio, los discentes de Envigado, en el ámbito de los ítems que presentan un valor igual o inferior a 40, al evidenciar una falta de dominio, demandan de un fortalecimiento en las competencias 12, 14, 17, 19, 21, 22 y 23, las cuales se pueden apreciar en el gráfico 15.

Con relación a lo anterior, al realizar un foco, en función de determinar el *saber* (conocimientos), en el subdimensión **gestión de la información en Internet**, se puede inferir que los estudiantes tienen todas las competencias planteadas, como lo muestra la tabla 14.

Tabla 14 Nivel de aceptación de la dimensión Saber, en la subdimensión: gestión de la información en Internet.

Subdimensión	Macroindicador	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Gestión de la información	Localización de la información en Internet	1. ¿Conoce cómo se puede encontrar información en diferentes dispositivos a través de Internet?	74.2	Alta aceptación ✓
		2. ¿Sabe qué palabras o frases emplear para la búsqueda de información en Internet?	75.6	Alta aceptación ✓
	Evaluación de información en Internet	3. ¿Reconoce la importancia de la información digital como fuente de conocimiento?	80.4	Alta aceptación ✓
		4. ¿Distingue la información confiable de la que es poco fiable?	75.7	Alta aceptación ✓
		5. ¿Reconoce la información apropiada y confiable, en las consultas que realiza en los medios digitales?	71.6	Alta aceptación ✓
	Organización de la información en Internet	6. ¿Sabe cómo guardar y ordenar, de forma digital, la información en el computador?	79,6	Alta aceptación ✓

Nota. Elaboración propia

En la anterior subdimensión, es visible el alto nivel de competencia de esta, en aspectos como: saber localizar información en Internet, evaluar información en Internet y organizar información encontrada en Internet. Lo anterior constituye el ciclo de vida de la información. Es importante destacar que, una tendencia encontrada en el estado de arte configurado para el presente informe de investigación, fue el tratamiento de la información, lo que indica la importancia de esta en la sociedad del conocimiento, dinamizada por el mundo digital al que asistimos.

En lo que respecta a la subdimensión de **comunicación en entornos digitales**, se puede apreciar en el gráfico 15 que, seis (6) de los ítems planteados, se encuentran entre muy alta aceptación a moderada aceptación y que, solo dos (2) ítems, están en no aceptación, los cuales

son: el ítem 12, con 39.6 y el ítem 14, con 40.1 (tabla 15); en ambos no se logra un nivel de aceptación de las competencias digitales planteadas. En este sentido, los estudiantes tienen bajo conocimiento de las implicaciones de la huella digital, por ello, un inadecuado manejo de la identidad digital, en cuanto a protección de datos, genera riesgos, máxime si se tiene en cuenta el gráfico nueve (9), expuesto antes, en el que se evidencia que el 40 % de los estudiantes pasa entre 4 y 6 horas en Internet. Este aspecto conlleva dejar rastros de información que puede hacer más vulnerables a los discentes en la red, puesto que, de forma frecuente, utilizan las aplicaciones para sus actividades cotidianas. Si a lo anterior se agrega el que no conocen estrategias para disminuir los riesgos en la comunicación y ser víctimas de ciberdelitos, es posible inferir que no es segura su interacción en la red.

Tabla 15

Nivel de aceptación de la dimensión Saber, en la subdimensión: comunicación en entornos digitales.

Subdimensión	Macroindicador	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Comunicación en entornos digitales	Compartir información en diferentes plataformas digitales	7. ¿Conoce cuáles son y cómo funcionan las plataformas digitales para intercambiar información? (Correos electrónicos, redes sociales).	84.2	Muy alta aceptación 
		8. ¿Reconoce las consecuencias legales, de difundir información de contenido ofensivo por medios digitales?	58.2	Moderada aceptación 
	Comportamiento en espacios digitales	9. ¿Identifica la importancia de las Netiqueta (saludo, despedida, ortografía, puntuación, respeto, amabilidad, entre otras) para una comunicación apropiada en Internet?	77.4	Alta aceptación 
	Identificación en espacios digitales	10. ¿Conoce las razones por las que es importante tener una identidad digital (rastros de información personal digital) que corresponda a la realidad?	51.3	Moderada aceptación 
		11. ¿Conoce los peligros del robo de identidad, al	56.3	Moderada aceptación 

		publicar sus datos en Internet?		
		12. ¿Conoce las implicaciones de la huella digital, expuesta en Internet?	39.6	Baja (no aceptación) 
		13. ¿Entiende los beneficios de no suministrar datos personales o familiares en redes sociales?	68.5	Alta aceptación 
	Seguridad en la comunicación digital	14. ¿Conoce diferentes estrategias para disminuir riesgos en la comunicación digital?	40.1	Baja (no aceptación) 

Nota. Elaboración propia

A pesar de lo anterior, se logró un nivel de aceptación entre muy alta y moderada, en las competencias digitales, relacionadas con saber comunicarse en entornos digitales. Se destaca el ítem 7, con un valor de media de 84.2, ítem que indica cuáles son y cómo funcionan las plataformas digitales para el intercambio de información (tabla 15). El anterior resultado concuerda por el gusto manifiesto por las redes sociales o plataformas de mensajería, como medios de comunicación y de relaciones sociales, dentro de un contexto cercano y no cercano, en un mundo en el que la globalización de las comunicaciones posibilita la interacción con personas de lugares lejanos, en tiempo real. La subdimensión se configuró a partir de macroindicadores como: compartir información en diferentes plataformas digitales (ítems 7 y 8), comportamientos en espacios digitales (ítem 9), identificación en espacios digitales (ítems 10, 11 y 12) y seguridad en la comunicación digital (ítems 13 y 14); ítems que pueden apreciarse en la tabla 15.

Los conocimientos anteriores, respecto a saber comunicarse en entornos digitales, evidencian competencias que permiten una interacción responsable y una comunicación asertiva.

En lo que respecta a la subdimensión **producción de contenido digital**, está compuesta de 7 ítems (gráfico 15). En tres (3) de ellos, los estudiantes no lograron un nivel de aceptación, ello se observa en los ítems 17, 19 y 21, los cuales tuvieron como valor de media, 37.9, 31.9 y 32.0. En dichos ítems, se evidencia que los discentes no tienen un adecuado conocimiento de cuáles son las herramientas informáticas para crear contenido de video y para la edición de audio, además, presentan poco conocimiento de las licencias digitales a la hora de producir

contenido, para ponerlo en circulación por Internet. Lo anterior, puede estar relacionado, con estar más acostumbrados a la edición de texto e imagen.

Tabla 16

Nivel de aceptación de la dimensión Saber, subdimensión: producción de contenido digital.

Subdimensión	Macroindicador	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Producción de contenido digital	Modificación de contenido digital en diferentes herramientas informáticas	15. ¿Conoce los diferentes formatos de los archivos digitales (video, texto, audio, imagen)?	74.0	Alta aceptación 
		16. ¿Sabe cambiar el formato de los archivos digitales que lo permiten, por ejemplo, de Word a PDF y viceversa?	50.0	Moderada aceptación 
	Creación de contenido en diferentes herramientas informáticas	17. ¿Conoce herramientas informáticas para crear contenido de video, por ejemplo, Movie Maker?	37.9	Baja (no aceptación) 
		18. ¿Conoce herramientas informáticas para crear contenido de texto, por ejemplo, Word?	75.0	Alta aceptación 
		19. ¿Conoce herramientas informáticas para crear contenido audio, por ejemplo, Audacity?	31.9	Baja (no aceptación) 
		20. ¿Conoce herramientas informáticas para crear contenido de imagen, por ejemplo, Photoshop?	63.3	Alta aceptación 

	Reconocimiento de los derechos de autor en lo digital	21. ¿Conoce y diferencia los tipos de licencias digitales (Copyright, Copyleft y Creative Commons)?	32.0	Baja (no aceptación) 
--	---	---	------	--

Nota: Elaboración propia.

Los aspectos anteriores permiten un nivel de participación de los estudiantes en el mundo digital, el despliegue de su creatividad y el manejo de herramientas informáticas, en función de poner a circular contenido que representa su expresión o su opinión, desde cuatro (4) formatos: el video, el audio, el texto y la imagen.

Para finalizar, el análisis de la dimensión del saber, en el subdimensión: **conocimientos técnicos**, en lo que respecta al hardware en los dispositivos tecnológicos, los dos (2) ítems que la conforman, se ubican en no aceptación, puesto que su nivel de media, fue de 32.6 y 35.1. Lo anterior indica que los estudiantes no tienen muy claro cómo hacer un mantenimiento preventivo al dispositivo tecnológico y reconocer un virus informático (Tabla 17).

Tabla 17 Nivel de aceptación de la dimensión Saber, subdimensión: conocimientos técnicos del hardware en los dispositivos tecnológicos.

Subdimensión	Macroindicador	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Conocimientos técnicos	Aspectos técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos	22. ¿Conoce los pasos básicos para realizar un mantenimiento preventivo del software al dispositivo tecnológico?	32.6	Baja (no aceptación) 
		23. ¿Reconoce cuándo un dispositivo tecnológico tiene un virus informático?	35.1	Baja (no aceptación) 

Nota. Elaboración propia

Estas capacidades se hacen necesarias, para un buen funcionamiento del equipo informático que conlleve una mayor vida útil del aparato y la disminución de los desechos tecnológicos que

afectan el medio ambiente.

En suma, en la dimensión del Saber, dos (2) ítems, se ubican en muy alta aceptación; diez ítems, en alta aceptación; cuatro (4) ítems, en moderada aceptación, y siete (7) ítems, en baja, es decir, en no aceptación. Dichos resultados, con sus respectivos valores, generan un promedio total para la dimensión en cuestión de 57.8 (gráfico 15). Esta moderada aceptación, producto del promedio del conjunto de los ítems, plantea la necesidad de fortalecer las competencias digitales, con base en dinámicas pedagógicas, curriculares, didácticas y de saber, en los espacios educativos, de las instituciones.

5.2.3. Resultados, análisis e interpretación de las competencias digitales, en la dimensión del Hacer (habilidades).

El hacer o las habilidades, están en estrecha relación con los saberes o conocimientos. Ambos aspectos, el hacer y el saber, se constituyen en pilares para el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, quien, desde los lineamientos curriculares, acentúa lo que el estudiante debe saber hacer en la escuela, para articularlo al mundo productivo.

Tabla 18

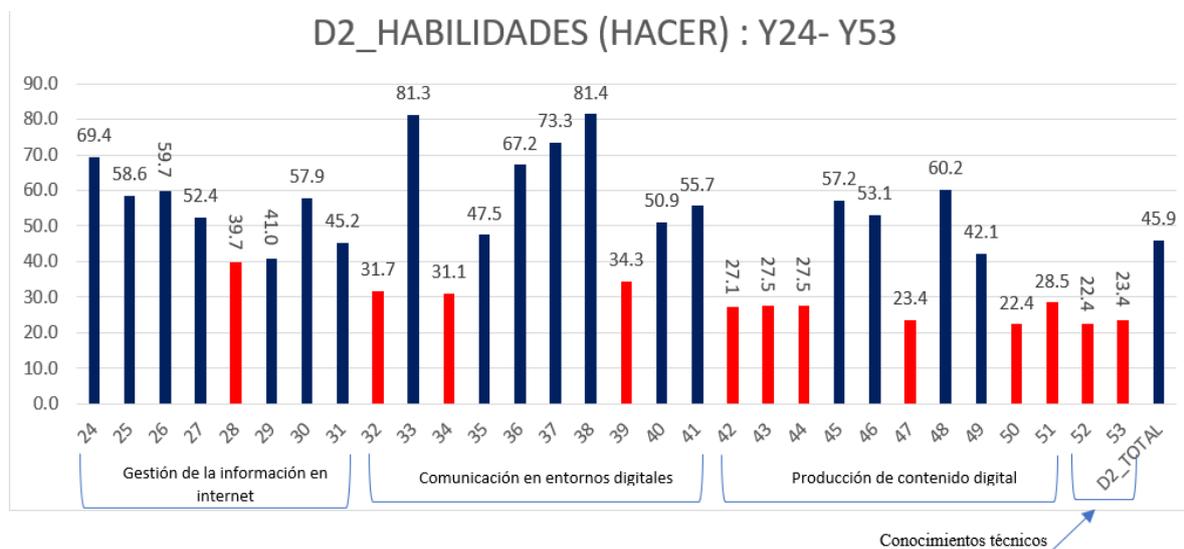
Intervalos de valor en la Escala de Likert para la dimensión del Hacer.

<i>Rango</i>	<i>Categoría</i>	<i>Intervalo de puntuación</i>
Siempre (5)	Muy alta (aceptación)	81 - 100
Casi siempre (4)	Alta (aceptación)	61 - 80
Algunas veces (3)	Moderada (aceptación)	41 - 60
Casi nunca (2)	<i>Baja (no aceptación)</i>	21 - 40
Nunca (1)	<i>Muy baja (no aceptación)</i>	0 - 20

Nota. Elaboración propia, a partir de Finstad, (2010); Dawes, (2008); Cañana y Sánchez, (1998).

Gráfico 16.

Resultados de la dimensión del Hacer (habilidades).



Nota. Promedio de gestión de la información: 53.0; promedio de la comunicación en entornos digitales: 54.4; promedio de la producción de contenido digital: 36.9 y promedio de los conocimientos técnicos: 22.9. Elaboración propia.

En el gráfico 16, se determinan las competencias de los estudiantes en la dimensión del hacer (habilidades), desde cuatro (4) subdimensiones: gestión de la información, comunicación en entornos digitales, producción de contenido digital y conocimientos técnicos. En esta dimensión, se obtuvo como resultado, en el valor de la media, 45.9, es decir, un nivel de aceptación moderado, en el que el valor tiende a un número menor dentro del intervalo.

En la subdimensión, **gestión de la información en Internet** (gráfico 16), se puede inferir que los estudiantes tienen todas las competencias planteadas, excepto la del ítem 28, el cual, con un valor promedio de 39.7, evidencia que no cumple con el nivel de aceptación. Lo anterior indica que, el estudiante, no descarta información no pertinente, a partir de las indagaciones que realiza en Internet (tabla 14). Los demás ítems, cumplen un nivel moderado de aceptación, en su mayoría, en tanto el ítem 24, presenta un valor que lo ubica en alta aceptación, lo que indica que las mayores búsquedas de información las realizan los estudiantes desde navegadores como Google.

Como puede apreciarse, la competencia digital del hacer, en la subdimensión de gestión de la información en Internet (gráfico 16), al cotejarse con la competencia digital del saber, en la misma subdimensión (gráfico 15), presentan diferencias, en tanto los valores de los ítems de la segunda, son mucho mayores, cinco (5) de ellos en alta aceptación y dos (2) en muy alta

aceptación; mientras que los ítems de la primera subdimensión, presentan solo uno (1), en alta aceptación, seis (6) en moderada aceptación y uno (1) en no aceptación.

Según lo anterior, si bien hay conocimientos para la gestión de la información, la comunicación y la producción de contenido digital, a la hora de ponerlos en práctica, los estudiantes presentan dificultades, en especial, en la producción de contenido, lo cual puede repercutir en una eficaz utilización, organización y proyección de la información.

Tabla 19 Nivel de aceptación de la dimensión del Hacer, subdimensión: gestión de la información en Internet.

Subdimensión	Macroindicador	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Gestión de la información	Localización de la información	24. ¿Utiliza buscadores de Internet para indagar información (Google, Bing y Google Académico)?	69.9	Alta aceptación ✓
		25. ¿Usa diferentes fuentes de información académica en Internet, por ejemplo, revistas, libros, capítulos de libro, entre otros?	58.6	Moderada aceptación ✓
		26. ¿Emplea estrategias para las búsquedas más precisas de información (por autor, tipo de archivo, frases cortas, palabras clave)?	59.4	Moderada aceptación ✓
	Evaluación de información en Internet	27. ¿Evalúa en la realización de tareas escolares, proyectos de aula, entre otros, si la información encontrada en Internet, es confiable y de calidad?	52.7	Moderada aceptación ✓
		28. ¿Descarta información no pertinente en las indagaciones realizadas en la red?	39.7	Bajo (no aceptación) ✗
		29. ¿Compara y relaciona información	41.0	Moderada aceptación ✓

		digital de diferentes fuentes en tareas escolares?		
	Organización de la información	30. ¿Para almacenar archivos, crea carpetas por tipos de información como: música, vídeos, libros, tareas, entre otros?	57.9	Moderada aceptación ✓
		31. ¿Realiza copia de seguridad a la información almacenada en el computador o enviada vía online, en el disco duro, memorias, la nube?	45.2	Moderada aceptación ✓

Nota. Elaboración propia.

Según la tabla 20, en lo que respecta al subdimensión de **comunicación en entornos digitales**, está conformada por ocho (8) ítems, de los cuales el 32 y 34, con valor de media de 31.7 y 31.1, no cumplieron con el nivel de aceptación de la tabla 12. Lo anterior indica que, poco o nada comparten o viralizan información de interés los estudiantes. Estas competencias digitales identifican a un ciudadano digital escolar que reconoce la importancia de estos aspectos, en función de contribuir para la construcción de una sociedad colaborativa y solidaria, a partir de la puesta en circulación de información que sea de relevancia, tanto para el desarrollo personal como colectivo.

En otra perspectiva, el ítem 39, con valor de media de 34.3, no cumplió con el nivel de aceptación, lo que indica que los estudiantes publican información que pone en riesgo su seguridad personal y familiar. Esta práctica que amerita en los discentes, una cualificación de la competencia digital que le es inherente, puede estar presentándose, en tanto los estudiantes encuestados no presentan en la actualidad problemas, con la información publicada o debido a que no tienen consciencia de las implicaciones de este tipo de acciones en la red, tanto para su seguridad como para la de su familia.

El resto de los ítems, en la subdimensión en análisis, tiene un nivel de aceptación entre muy alta y moderada (tabla 20) así: tres (3), con moderada aceptación, que demuestran la necesidad de una mejora en la formación, con respecto a la seguridad en la comunicación y de una mayor utilización de las plataformas de almacenamiento en la nube, para el desarrollo de actividades colaborativas; dos (2), con alta aceptación, que evidencian competencias para utilizar

aplicativos del celular y del computador, en función de intercambiar información y competencias en el uso de netiquetas, y dos (2), con muy alta aceptación, que indican grandes capacidades para el uso de plataformas de mensajería y creación de perfiles propios y auténticos en las redes sociales. Es decir, las competencias más desarrolladas en el hacer, en los estudiantes, están relacionadas con lo que los jóvenes, en el rango de edad de los encuestados, suelen hacer: usar aplicativos para visibilizarse e interactuar en las redes sociales y llevar a cabo comunicación desde plataformas de mensajería.

Tabla 20

Nivel de aceptación de la dimensión del Hacer, subdimensión: comunicación en entornos digitales.

Subdimensión	Macroindicador	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Comunicación en entornos digitales	Compartir información en diferentes plataformas digitales	32. ¿Comparte información de interés en plataformas de redes sociales?	31.7	Bajo (no aceptación) ❌
		33. ¿Usa plataformas de mensajería (correo electrónico y WhatsApp) para compartir información?	81.3	Muy alta aceptación ✅
		34. ¿Viraliza información de interés a través de plataformas de redes sociales?	31.1	Bajo (no aceptación) ❌
		35. ¿Utiliza plataformas de almacenamiento en la nube como Google Drive, One Drive, entre otras, que permiten hacer actividades colaborativas, por ejemplo, la edición de documentos en línea e intercambio de información?	47.5	Moderada aceptación ✅

		36. ¿Utiliza para intercambiar información, aplicativos del celular o del computador, tales como: ¿WhatsApp, Instagram, Facebook, entre otros?	67.2	Alta aceptación ✓
	Comportamiento en espacios digitales	37. ¿Utiliza las netiquetas (saludo, despedida, ortografía, puntuación, respeto, amabilidad, entre otras) para el intercambio de información y comunicación en las plataformas de comunicación?	73.3	Alta aceptación ✓
	Identificación en espacios digitales	38. ¿Crea perfiles propios y auténticos, en las redes sociales?	81.4	Muy alta aceptación ✓
		39. ¿Publica información personal en las diferentes redes sociales, sin riesgos para su seguridad?	34.3	Bajo (no aceptación) ✗
	Seguridad en la comunicación digital	40. ¿Sigue las recomendaciones para proteger sus datos en las redes sociales que usa?	50.9	Moderada aceptación ✓
		41. ¿Evita suministrar número de documento de identidad, dirección o teléfonos, para garantizar la privacidad y seguridad de los datos, en la comunicación, en el mundo digital?	55.7	Moderada aceptación ✓

Nota. Elaboración propia.

La subdimensión, **producción de contenido digital** (tabla 21), consta de 10 ítems. Para esta, es alto el número de ítems que no cumplieron con un nivel de aceptación, aspecto que

concuera con el gráfico 15, en el cual se visibiliza que hay bajo conocimiento, en lo que respecta al saber sobre herramientas informáticas para crear contenido en video y audio y aplicar licencias digitales. Aun lo anterior, aunque los estudiantes encuestados tienen conocimientos para editar imágenes, es baja esta competencia en cuanto a la frecuencia de edición. Además, es muy bajo el uso de canal de YouTube para publicar contenidos propios. En este sentido, editar imágenes o tener canales de YouTube, se consideran como competencias digitales básicas a nivel laboral, académico o sociocultural. Los cuatro (4) ítems restantes de la subdimensión en análisis e interpretación, se ubican en un nivel moderado de aceptación (tabla 18). Los anteriores resultados evidencian que la producción digital es poca, debido a la falta de habilidades en el manejo de las herramientas o al interés insuficiente, en producir información.

Tabla 21

Nivel de aceptación de la dimensión del Hacer, subdimensión: producción de contenido digital.

Subdimensión	Macroindicador	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Producción de contenido digital		42. ¿Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de videos, por ejemplo, Movie Maker?	27.1	Bajo (no aceptación) ❌
		43. ¿Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de imagen, por ejemplo, Photoshop?	27.5	Bajo (no aceptación) ❌
		44. ¿Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de audio, por ejemplo, Audacity?	27.5	Bajo (no aceptación) ❌
	Modificación de contenido digital	45. ¿Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para	57.2	Moderada aceptación ✅

		la edición de texto, por ejemplo, Word?		
		46. ¿Modifica contenidos digitales ya elaborados, con el uso de herramientas ofimáticas como: Word, Power Point, Publisher, entre otros?	53.1	Moderada aceptación 
		47. ¿Produce vídeos para publicarlos en la red, con base en diferentes herramientas multimedia?	23.4	Bajo (no aceptación) 
		48. ¿Elabora presentaciones en diferentes herramientas ofimáticas (Power Point)?	60.2	Moderada aceptación 
		49. ¿Maneja espacios para publicar el contenido digital creado, mediante el uso de servidores de página web, de vídeo, de imagen, entre otros?	42.1	Moderada aceptación 
	Creación de contenido en diferentes herramientas informáticas	50. ¿Usa canal de YouTube para publicar sus propios contenidos?	22.4	Bajo (no aceptación) 
	Reconocimiento de los derechos de autor	51. ¿Usa el Copyright, Copyleft y Creative Commons, para modificar o crear contenido digital?	28.5	Bajo (no aceptación) 

Nota. Elaboración propia.

Para finalizar este análisis, en la dimensión del hacer, en lo que respecta a la subdimensión de **conocimientos técnicos**, consta de dos (2) ítems, los cuales se ubican en nivel bajo (no aceptación) (gráfico 16). Lo anterior concuerda con el gráfico 15, donde los estudiantes no tienen conocimientos para instalar un antivirus y realizar mantenimiento preventivo. Esto se puede deber a que el docente del área de Tecnología e Informática, carece de dichos

conocimientos y habilidades o no considera relevante estas competencias digitales (tabla 22).

Tabla 22

Nivel de aceptación de la dimensión del Hacer, en la subdimensión: conocimientos técnicos

Subdimensión	Macroindicador	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Conocimientos técnicos	Aspectos técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos	52. ¿Instala programas de antivirus para protección del dispositivo tecnológico?	22.4	Bajo (no aceptación) ❌
		53. ¿Realiza mantenimientos preventivos, desde las herramientas del sistema operativo, mediante el uso del liberador de espacio, el desfragmentador de disco o el antivirus?	23.4	Bajo (no aceptación) ❌

Nota. Elaboración propia.

En suma, si se coteja el valor de la media de la dimensión del Saber que dio como resultado el valor de 57.8 (gráfico 15), con el valor de la media de la dimensión del Hacer de 45.9 (gráfico 16), puede inferirse que los estudiantes tienen un conocimiento en un nivel moderado de aceptación, el cual, al ser aplicado, se utiliza de una forma menos competente, al momento de poner en acción sus habilidades. Aun lo anterior, como se indicó en el análisis de la dimensión del hacer, existen ítems que presentan correspondencia con los de la dimensión del saber, en lo que respecta a producción de contenido digital y conocimientos técnicos, aquellos en donde se obtuvieron bajos niveles de aceptación. Por supuesto, también es evidente la correspondencia de ítems, en las dimensiones en donde se obtuvieron niveles de aceptación entre moderados y muy altos. Además de lo anterior, se hace evidente cómo los estudiantes despliegan un poco mejor sus habilidades en la comunicación en entornos digitales, aun ello, demandan de mayor seguridad. Las habilidades con menores medidas se ubicaron en la gestión de la información, disminuyéndose, mucho más, en la producción de contenido digital y en los conocimientos técnicos.

5.2.4. Resultados, análisis e interpretación de las competencias digitales, en la dimensión del Ser (actitudinal).

La subdimensión del Ser (actitudinal), busca indagar aspectos críticos, éticos y políticos, en una interacción digital que le demanda al sujeto, acciones conscientes, responsables, respetuosas y honestas, en un contexto social caracterizado por diversas problemáticas que requieren de la participación activa, la solidaridad y la cooperación, en las diferentes interacciones digitales que el sujeto establece.

Tabla 23

Intervalos de valor de escala de Likert para la dimensión del Ser.

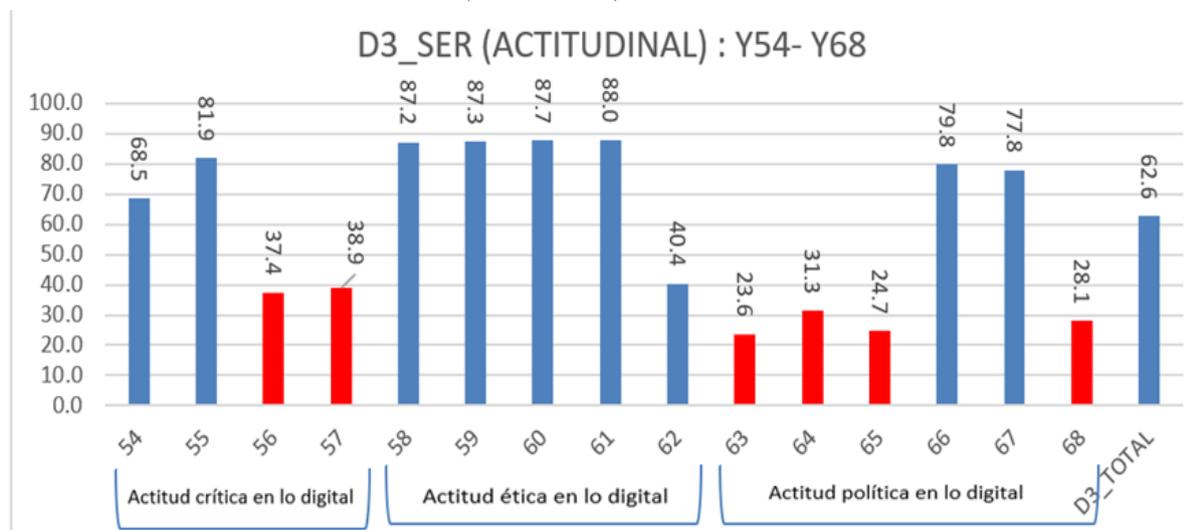
<i>Rango</i>	<i>Categoría</i>	<i>Intervalo de puntuación</i>
Siempre (5)	Muy alta (aceptación)	81 - 100
Casi siempre (4)	Alta (aceptación)	61 – 80
Algunas veces (3)	Moderada (aceptación)	41 – 60
Casi nunca (2)	<i>Baja (no aceptación)</i>	21 – 40
Nunca (1)	<i>Muy baja (no aceptación)</i>	0 – 20

Nota. Elaboración propia, a partir de Finstad, 2010; Dawes, 2008; Cañana y Sánchez, 1998.

Como se indicó, en la tabla 23, al igual que en la tabla 12, se observan los intervalos de puntuación posibles, para cada una de las opciones de respuesta, a cada uno de los cuales corresponde un juicio de valor que permite determinar a partir de qué valor de la media, era razonable indicar que el estudiante encuestado, tenía la competencia digital. Como ya se expresó, el valor a superar se determina a partir de 41. Es pertinente considerar, que las competencias digitales del ser, entre valores de 41 y 60, no indican, pues, ausencia de la competencia, demandan si, ser fortalecidas en el aula de clase, para desarrollar un mayor nivel de consciencia en el actuar del sujeto con los otros y lo otro, en lo digital. Así pues, las competencias en este rango o rangos inferiores, son las que requieren de la acción educativa en la escuela, por el cuerpo docente.

Gráfico 17

Resultados de la dimensión del Ser (actitudinal).



Nota. Promedio de actitud crítica en lo digital: 56.7; promedio de actitud ética en lo digital: 78.1 y promedio de actitud política en lo digital: 44.2. Elaboración propia.

En el gráfico 17, se determinan las competencias digitales de los estudiantes, con relación a la dimensión del *ser* (actitudinal), desde tres (3) subdimensiones: actitud crítica, actitud ética y actitud política. Puede observarse, en la **subdimensión de actitud crítica en lo digital**, en los ítems 56 y 57, que se presentan unos valores de media 37.4 y 38.9. En ambos valores, los estudiantes no cumplieron con los intervalos de valor de la escala de aceptación. Lo anterior, puede correlacionarse con ítems 12 y 14, ubicados en la dimensión Saber (Tabla 15) y el ítem 39, que se encuentra en la dimensión Hacer (tabla 20), en los que no hay una consciencia de las amenazas en la información y comunicación en el mundo digital. Lo que ocurre en los ítems 56 y 57 (tabla 24), también se correlaciona con lo que se presenta en la dimensión del Ser, en la que el valor de la media, indica que los encuestados no tienen un nivel de consciencia de cómo las redes sociales pueden afectar su desarrollo personal y no valoran los pros y contra, para tomar decisiones, tal como se constató en el componente de caracterización de la encuesta. Los demás ítems, tienen un nivel de aceptación alto y muy alto. Es importante destacar, en el ítem 55, de alta aceptación, el cómo los estudiantes consideran que Internet es un medio relevante, por el que circulan distintos tipos de saberes y, por lo tanto, es una fuente de conocimiento para ellos. De igual manera, se destaca el ítem 54, en el que los estudiantes muestran ser competentes para contribuir de forma propositiva, con sus posiciones en la red, en relación con aspectos de interés colectivo. Trascienden de esta manera los estudiantes, las

connotaciones técnicas y funcionales con que, de manera tradicional, se usan las tecnologías digitales, para evidenciar una formación más integral, en la que coadyuvan a la transformación y en la que propenden por la formación de un ciudadano crítico, en el contexto digital del siglo XXI.

Tabla 24

Nivel de aceptación de la dimensión Ser, subdimensión: actitud crítica en lo digital.

Subdimensión	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Actitud crítica en lo digital	54. ¿Contribuye de manera crítica y constructiva, con las opiniones que pone a circular por la red, en relación a situaciones ambientales, políticas, económicas o culturales, entre otras?	68.5	Alta aceptación 
	55. ¿Considera que es consciente de las ventajas y oportunidades del uso del Internet, para incrementar su conocimiento?	81.9	Muy alta aceptación 
	56. ¿Percibe riesgos hacia su desarrollo personal al usar medios digitales como redes sociales?	37.4	Bajo (no aceptación) 
	57. ¿Considera los pros y los contras, al tomar decisiones basadas en las opiniones de las redes sociales? Ejemplo, asuntos políticos.	38.9	Bajo (no aceptación) 

Nota. Elaboración propia.

En la subdimensión, **actitud ética en lo digital**, el ítem 62, con un valor de media de 40.4, fue el único con bajo nivel de aceptación, lo que indica que los estudiantes no tienen la competencia para reportar abusos o comportamientos inapropiados en Internet. Es importante destacar que un ciudadano digital, desde su ética, debe aportar al cuidado del otro, aspecto que es de gran relevancia para una protección colectiva. El resto de los ítems, se ubican en un nivel de aceptación muy alta, lo que indica un desarrollo en los estudiantes de la responsabilidad, honestidad y respeto consigo mismo y la comunidad (tabla 25).

Tabla 25

Nivel de aceptación de la dimensión del Ser, subdimensión: actitud ética en lo digital.

Subdimensión	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Actitud ética en lo digital	58. ¿Respetas las opiniones de las personas en la red, al momento de estas expresar asuntos políticos, deportivos, ecológicos, culturales o de ocio?	87.2	Muy alta aceptación ✓
	59. ¿Es responsable con sus expresiones en espacios virtuales?	87.3	Muy alta aceptación ✓
	60. ¿Es honesto en el intercambio de información con otras personas, en ambientes digitales?	87.7	Muy alta aceptación ✓
	61. ¿Participa de forma respetuosa en las diferentes redes sociales?	88.0	Muy alta aceptación ✓
	62. ¿Reportar abusos, violación a la privacidad y otros comportamientos inapropiados en Internet?	40.4	Bajo (no aceptación) ✗

Nota. Elaboración propia.

En la subdimensión, **actitud política**, los ítems 66 y 67, con valor de la media de 79.8 y 77.8, fueron los únicos con un nivel de aceptación alto, el resto de los ítems, se ubican en aceptación baja. Como se planteó en la subdimensión de la actitud ética en lo digital, los estudiantes consideran a las demás personas para tener con ellas un trato ético, en lo que respecta la subdimensión de la actitud política en lo digital, el reconocimiento del otro y de lo otro, no es valorado, al momento de ser solidarios, de cooperar, de denunciar en beneficio de las demás personas o el entorno. Se presenta allí, una dificultad en la formación ciudadana y política. Es evidente que hay falencias, con las consecuencias negativas de ello, en sujetos que están ad portas de ser ciudadanos, con mayoría de edad para ejercer sus derechos políticos y, a través de ellos, aportar a la construcción del bienestar colectivo desde su relacionamiento con lo digital. De manera paradójica, aunque los estudiantes encuestados, reconocen sus derechos y deberes y promueven desde las redes sociales aspectos de paz y justicia (tabla 26), parecen no dimensionar que estos cuatro elementos son concomitantes a la denuncia de problemas en la comunidad, la solidaridad con las personas que presentan diferentes tipos de problemas en la red y la cooperación para difundir información de relevancia.

Tabla 26.

Nivel de aceptación de la dimensión del Ser, subdimensión: actitud política en lo digital.

Subdimensión	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Actitud política en lo digital	63. ¿Denuncia por redes sociales los problemas de su comunidad como: violencia callejera, inseguridad, maltrato a personas o animales, deterioro equipamiento de la comunidad, entre otros?	23.6	Baja (no aceptación) ❌
	64. ¿Es solidario con las personas que manifiestan en las redes sociales, problemas de salud, económicos, de empleo o de desplazamiento, entre otros?	31.3	Baja (no aceptación) ❌
	65. ¿Coopera para difundir información de relevancia para la comunidad?	24.7	Baja (no aceptación) ❌
	66. ¿Reconoce como ciudadano digital los derechos y deberes?	79.8	Alta aceptación ✅
	67. ¿Promueve la paz y la justicia en las redes sociales?	77.8	Alta aceptación ✅
	68. ¿Participa en asuntos de interés político en mundo digital, para contribuir a la democracia del país?	28.1	Baja (no aceptación) ❌

Nota. Elaboración propia.

En suma, como puede apreciarse en la dimensión del Ser (gráfico 17), esta dio como resultado el valor de media de 62.6, es decir, un nivel de aceptación alto, en el que dicho valor, tiende a una posición casi en límite con la moderada aceptación. Él indica que, los estudiantes tienen posturas o acciones éticas -respeto, responsabilidad, honestidad-, críticas, conscientes y políticas, que les favorecen en su relación con una sociedad hiperconectada. Muestra, de igual manera, que hay aspectos que requieren de formación, en las tres (3) subdimensiones anotadas -detección de riesgos, capacidad deliberativa, cuidado de sí y de los otros, solidaridad, cooperación y participación-, para que la media pase a niveles más altos, en los que se puedan contrarrestar las debilidades y amenazas que implican los ítems con valores de media bajo, en una dimensión tal relevante en el proceso educativo, como lo es la de la formación del ser.

5.2.5. Resultados, análisis e interpretación de competencias digitales, en la dimensión del Sentir (emociones).

El sentir como dimensión de la categoría competencias digitales, está compuesta por aspectos emocionales que tienen los estudiantes, con relación a su interacción con lo digital. En la dimensión, emergieron dos subdimensiones: afecto en lo digital y satisfacción por la interacción en lo digital. La escala de Likert empleada (tabla 27) con relación a la dimensión del Sentir, partió de opciones de respuesta que denotan frecuencia en las emociones de los estudiantes.

Tabla 27

Intervalos de valor de escala de Likert para la dimensión Sentir.

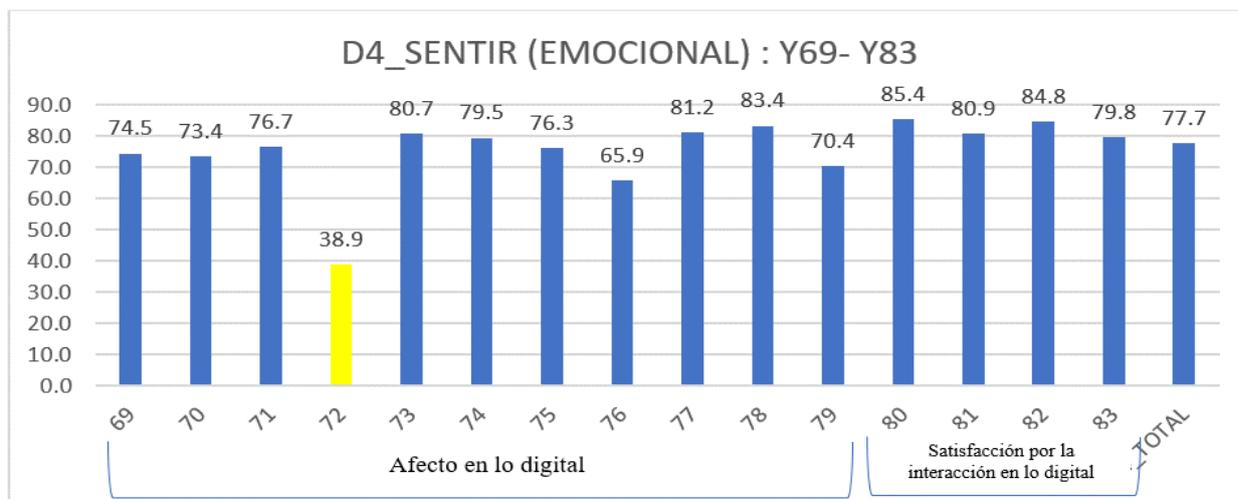
<i>Rango</i>	<i>Categoría</i>	<i>Intervalo de puntuación</i>
Siempre (5)	Muy alta (aceptación)	81 - 100
Casi siempre (4)	Alta (aceptación)	61 – 80
Algunas veces (3)	Moderada (aceptación)	41 – 60
Casi nunca (2)	<i>Baja (no aceptación)</i>	21 – 40
Nunca (1)	<i>Muy baja (no aceptación)</i>	0 – 20

Nota. Elaboración propia, a partir de Finstad, (2010); Dawes, (2008); Cañada y Sánchez, (1998).

Como se mencionó en las tablas 18 y 23, en la tabla 27, se observan los intervalos de puntuación posibles, para cada una de las opciones de respuesta, con relación a los cuales se consideró un juicio de valor para determinar, a partir de qué valor de la media, era razonable indicar que, el estudiante, tenía la competencia digital, en la dimensión del sentir y sus respectivas subdimensiones e ítems.

Gráfico 18

Resultados de la dimensión del Sentir (emociones).



Nota. Promedio de afecto en lo digital: 72.8 y promedio de satisfacción por la interacción en lo digital: 82.7. Elaboración propia.

En el gráfico 18, se determinan las competencias de los estudiantes, en la dimensión *Sentir* (emocional), desde las subdimensiones de: afecto y satisfacción por la interacción en lo digital. Para los diferentes ítems de esta dimensión, se obtuvo como resultados, en términos generales, un valor de la media de 77.7, es decir, un nivel de aceptación alto. Dicho valor, fue el más alto de todos, respecto a las medias obtenidas en las dimensiones del saber, hacer y ser. En la dimensión en análisis, todos los ítems superaron el nivel de aceptación, lo que indica que los estudiantes tienen en cuenta sus emociones de forma consciente. Lo anterior constituye un aspecto positivo en el ciudadano digital escolar, el cual actúa a partir de una inteligencia emocional.

En tal perspectiva, en la subdimensión **afecto**, todos los ítems superaron el valor de media, para un nivel de aceptación entre alta y muy alta. Es de aclarar que, el ítem 72, en el que se obtuvo un valor de media de 38.9, se considera positivo, dada las características de la competencia digital, donde es baja la expresión de emociones negativas, como enojo, ira, frustración y miedo en el mundo digital, aspectos que reflejan un control de las emociones. Por ello, es manifiesto que, en el uso cotidiano de dispositivos tecnológicos, los estudiantes evidencian emociones asertivas que, son activadas y desplegadas, ya sea en el relacionamiento del sujeto de modo privado en Internet o bien, en la participación en interacciones grupales o públicas en la red (tabla 28).

Tabla 28

Nivel de aceptación de la dimensión del Sentir, subdimensión: afecto en lo digital.

Subdimensión	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Afecto en lo digital	69. ¿Analiza sus fortalezas y debilidades, en la participación en redes sociales como Instagram, Facebook, entre otras?	74.5	Alta aceptación ✓
	70. ¿Tiene una actitud proactiva para corregir participaciones inoportunas en redes sociales?	73.4	Alta aceptación ✓
	71. ¿Agradece consejos de las personas con las que interactúa en el ámbito digital?	76.7	Alta aceptación ✓
	72. ¿Tiene impulsos emocionales negativos en la participación en las diferentes redes sociales (enojo, ira, frustración, miedo)?	38.9	Alta aceptación ✓ *
	73. ¿Actúa con prudencia en la participación en las diferentes redes sociales, de manera positiva?	80.7	Muy alta aceptación ✓
	74. ¿Identifica las emociones positivas y negativas de los participantes en redes sociales?	79.5	Muy alta aceptación ✓
	75. ¿Anima a las personas para que participen en lo digital desde emociones positivas?	76.3	Alta aceptación ✓
	76. ¿Transmite mensajes que motivan la participación proactiva en lo digital?	65.9	Alta aceptación ✓
	77. ¿Sus conversaciones en lo digital, demuestran sinceridad y afectividad?	81.2	Alta aceptación ✓
	78. ¿Respeto las emociones que manifiestan las personas, al momento de estas participar, en las diferentes redes sociales?	83.4	Alta aceptación ✓
79. ¿Le molesta el impacto de las emociones negativas que se manifiestan en las diferentes redes sociales?	70.4	Alta aceptación ✓	

Nota. * Solo la pregunta 72 para este rango es positiva, por sus características, en favor de la formación de la ciudadanía digital escolar. Elaboración propia.

En lo que respecta a la subdimensión de **satisfacción por la interacción**, los ítems 80, 81, 82 y 83, de la tabla 29, se ubican en una escala alta y muy alta de aceptación. Con relación a lo anterior, es válido expresar que, hay presencia en los estudiantes de la educación media oficial de Envigado de emociones positivas, al usar de manera cotidiana los dispositivos tecnológicos, en diversos aspectos y contextos, que impactan su subjetividad, es decir, las emociones de los discentes son codificadas y expresadas desde un estado en el que estos sienten agrado, fluidez, atracción y gusto en el uso de las herramientas digitales (tabla 29).

Tabla 29

Nivel de aceptación de la dimensión del Sentir, subdimensión: satisfacción por la interacción en lo digital.

Subdimensión	Ítems	Valor de media	Nivel de aceptación
Satisfacción por la interacción en lo digital	80. ¿Le agrada utilizar los dispositivos tecnológicos, para realizar las actividades que requiera?	85.4	Muy alta aceptación 
	81. ¿Siente que se desempeña, de forma adecuada, al utilizar herramientas computacionales para procesar textos, editar vídeos, o publicar imágenes, entre otras?	80.9	Alta aceptación 
	82. ¿Aprende con rapidez a usar nuevos dispositivos y aplicaciones que implican nuevas habilidades y conocimientos digitales?	84.8	Muy alta aceptación 
	83. ¿Siente necesidad de usar la tecnología para todo tipo de actividad?	79.8	Alta aceptación 

Nota. Elaboración propia.

En suma, desde lo antes expresado, en la competencia digital del Sentir, en sus dos subdimensiones, se evidencia la capacidad que tienen los estudiantes de ser sujetos con competencia para consentir a los otros (tabla 29), es decir, de tener el talento para permitirles

a las otras personas que se expresen en lo digital, con base al respeto de sus sentimientos, así sean contrarios o molesten los sentimientos propios y de poseer la aptitud para tratar las diferencias en la interacción digital, con inteligencia emocional, a partir del reflejo de solidaridad y la humanidad. Este modo de ser sensible y consciente por parte de los estudiantes, en el que son capaces de conectar la emoción y la razón, muestra la aptitud y suficiencia para analizar y desplegar como sujetos con relación a lo digital, prudencia, afectividad y asertividad, aspectos que reflejan una educación de los sentimientos, en tanto son capaces de manejar sus emociones, en un relacionamiento proactivo con el entorno digital. Hay, pues, en síntesis, la capacidad de saber reaccionar ante situaciones adversas o contrarias, de forma propositiva a partir de la observación y el análisis, no solo de sus propias reacciones, sino de los sentimientos de los demás sujetos. Todo lo anterior se evidencia en un contexto en el que los encuestados disfrutaban con agrado los medios digitales.

Hasta los resultados acá analizados e interpretados, en relación a las competencias digitales que evidenciaron los estudiantes en el Saber, el Hacer, el Ser y el Sentir, es relevante expresar en correlación a los ejes uno (1), dos (3) y tres (3), abordados en el problema, en el que se enmarca el presente trabajo, explicitado en el capítulo uno (1), que si bien los estudiantes presentan fortalezas en las cuatro (4) anteriores dimensiones, también evidencian aspectos que deben mejorar, en las tres primeras, a partir de procesos educativos centrados en una formación integral, que permita contrarrestar las debilidades curriculares que en las últimas dos décadas se presentaron desde la Guía Núm. 30 –subsanas de manera sustancial en las actuales orientaciones-, en función de relacionarse como ciudadanos, de manera más competente, en el mundo digital.

5.2.6 Comparativo de dimensiones de competencias digitales por grado (10° y 11°), en las instituciones oficiales de Envigado.

En relación con la tabla 30, es factible correlacionar en ella, el conjunto de los valores obtenidos en el total promedio para los grados de la educación media oficial de Envigado, con las indicaciones de la Guía Núm. 30, la cual es la guía que en la práctica, hasta la fecha, viene implementándose en el país, en el sistema educativo y, desde la cual, a partir del año 2008, se determinaron las orientaciones generales para la educación en el área de Tecnología e Informática, por parte del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Llama la atención en esta correlación, cómo en la guía se realiza una decidida apuesta por la formación en las

dimensiones del saber y del hacer, un débil acento por el ser y una marginal postura por el sentir, tal como se expresó en el eje dos (2) del problema. Aun lo anterior, en la encuesta, los valores evidencian, de manera respectiva, mayor fortaleza en el sentir y el ser y, menor fortaleza, en el hacer y el saber.

Entre los grados 10° y 11°, se presenta una diferencia de 3 a 4 puntos para cada dimensión, lo cual es coherente, con relación al nivel formativo de cada conjunto de estudiantes, es decir, a mayor nivel de formación, se evidencia un mayor valor respecto al dominio de las competencias digitales.

Tabla 30

Valor de la media, según encuesta, de las dimensiones de las competencias digitales por institución y grado.

Instituciones oficiales de Envigado		Grado	
		Grado 10°	Grado 11°
I. educativa	Dimensiones de la categoría competencias digitales	Media	Media
I.E. María Poussepin	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	55.8	57.1
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	41.1	42.8
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	64.9	69.1
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	82.1	81.5
I.E San Vicente de Paul	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	62.9	65.8
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	51.3	50.9
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	70.4	64.1
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	81.5	83.0
I.E. Alejandro Vélez Barrientos	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	51.5	60.6
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	37.3	49.5
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	57.9	68.1
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	70.2	79.5
I.E. Darío de Bedout	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	59.2	59.4
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	48.9	55.1
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	60.2	65.8
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	76.0	80.2
I.E. El Comercial de Envigado	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	63.0	62.2
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	51.9	49.7
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	64.1	65.5
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	85.2	80.9

I.E. El Salado	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	55.3	47.5
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	43.1	34.0
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	65.5	58.9
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	79.6	70.2
I.E. José Manuel Restrepo Vélez	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	61.1	53.2
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	47.3	42.6
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	62.3	59.8
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	61.0	75.6
I.E. José Miguel de la Calle	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	52.8	53.8
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	38.9	40.0
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	60.8	66.0
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	76.4	78.5
I.E. La Paz	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	53.6	52.2
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	39.3	40.3
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	57.4	51.3
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	77.3	73.3
I.E. Las Palmas	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	55.0	71.6
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	44.0	64.7
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	53.69	80.9
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	53.2	79.3
I.E. Leticia Arango de Avendaño	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	58.1	64.4
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	43.7	57.9
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	58.3	64.6
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	78.6	87.7
I.E. Manuel Uribe Ángel	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	56.0	61.9
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	45.6	58.1
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	64.2	64.1
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	84.9	88.9
I.E. Martín Eduardo Ríos Llano	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	45.4	56.4
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	37.9	35.5
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	48.0	61.7
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	63.8	70.0
I.E. Normal Superior de Envigado	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	61.3	64.1
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	48.5	46.7

	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	68.2	66.5
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	80.0	82.4
Total promedio de cada dimensión, en cada grado, para el conjunto de las 14 instituciones educativas	SABER	56.5	59.3
	HACER	44.2	47.7
	SER	61.1	64.7
	SENTIR	75.0	79.4

Nota. Elaboración propia.

Aunque los dos sexos se ubiquen según las dimensiones señaladas, en los niveles de aceptación correspondientes, se observa para las dimensiones del saber y del hacer, en el género masculino, valores de promedio total, un poco más altos, respecto al género femenino. Hay indicios, en lo anterior, de un mayor relacionamiento del sexo masculino con las TIC, aspecto que coincide con un estudio realizado por la Unesco (2021), en el cual se indica que, con la irrupción de las tecnologías en diversos sectores de la sociedad, las mujeres presentan mayor dificultad para el acceso a estas, por el contrario, los hombres, evidencian mayor empoderamiento de ellas. Para el caso en estudio, las dimensiones del ser y el sentir, mostraron lo contrario, en tanto fue el sexo femenino, el que obtuvo los más altos valores, en las mencionadas dimensiones, en comparación con el sexo masculino. Lo anterior indica que las mujeres visibilizaron mayor afirmación en su ser con relación a lo digital y un nivel de sensibilidad más alto que los hombres.

5.2.7 Comparativo de dimensiones de competencias digitales por género (10° y 11°), en las instituciones oficiales de Envigado.

En la tabla 31, aunque los dos sexos se ubiquen según las dimensiones ya señaladas en este apartado del capítulo cinco (5), en los niveles de aceptación correspondientes, se observa para las dimensiones del saber y del hacer, en el género masculino, valores de promedio total, un poco más altos que el género femenino. Hay indicios, en lo anterior, de un mayor relacionamiento del sexo masculino con las TIC, aspecto que coincide con un estudio realizado por la Unesco (2021), en el cual se indica que, con la irrupción de las tecnologías en diversos sectores de la sociedad, las mujeres presentan mayor dificultad para el acceso a estas.

Tabla 31

Valor de la media de las dimensiones de las competencias digitales por institución y sexo.

Instituciones oficiales de Envigado		Sexo	
		Femenino	Masculino
I. educativa	Dimensiones de la categoría competencias digitales	Media	Media
I.E María Poussepin	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	52.2	60.7
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	40.8	42.8
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	68.5	64.4
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	83.1	80.5
I.E San Vicente de Paul	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	64.8	63.7
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	51.1	51.1
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	75.8	58.5
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	88.7	75.3
I.E. Alejandro Vélez Barrientos	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	49.8	62.8
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	36.2	51.0
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	56.4	70.2
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	67.3	83.1
I.E. Darío de Bedout	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	55.1	64.12
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	47.5	57.2
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	59.3	67.3
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	75.9	80.6
I.E. El Comercial de Envigado	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	61.6	63.6
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	46.9	54.7
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	71.0	58.3
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	83.3	82.8
I.E. El Salado	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	49.9	52.6
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	36.6	40.2
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	62.7	61.7
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	73.9	75.7
I.E. José Manuel Restrepo Vélez	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	53.7	63.9
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	42.4	49.6
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	59.3	64.0
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	64.8	67.9
I.E. José Miguel de la Calle	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	50.9	55.7

	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	37.8	41.1
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	67.6	59.3
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	85.0	69.9
I.E. La Paz	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	51.0	54.5
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	37.9	41.6
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	53.3	54.8
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	75.8	74.6
I.E. Las Palmas	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	55.3	66.2
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	53.6	47.8
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	67.4	57.4
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	64.3	59.3
I.E. Leticia Arango de Avendaño	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	62.0	61.0
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	53.9	49.3
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	65.6	58.9
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	85.1	82.3
I.E. Manuel Uribe Ángel	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	58.1	60.5
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	48.1	57.0
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	62.4	65.7
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	83.5	90.5
I.E. Martín Eduardo Ríos Llano	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	47.8	50.5
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	36.1	38.4
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	55.7	48.2
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	67.5	63.6
I.E. Normal Superior de Envigado	D1_SABER (CONOCIMIENTO) : Y1 - Y23	58.1	67.6
	D2_HACER (HABILIDADES) : Y24- Y53	45.1	50.5
	D3_SER (AXIOLÓGICO) : X54 - X68	66.7	68.2
	D4_SENTIR (EMOCIONAL) : X69 - X83	78.4	84.9
Total promedio de cada dimensión, por género, para el conjunto de las 14 instituciones educativas	SABER	55.0	60.6
	HACER	43.9	48.0
	SER	63.7	61.2
	SENTIR	76.9	76.5

Nota. Elaboración propia.

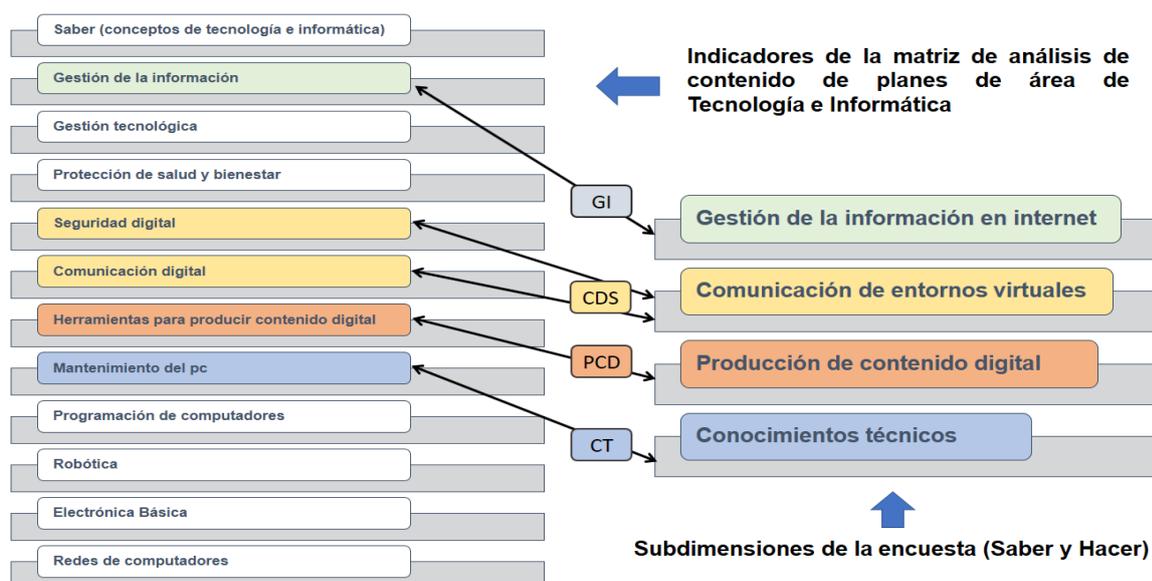
Para el caso en estudio, las dimensiones del ser y el sentir, evidenciaron lo contrario, en tanto fue el sexo femenino, el que obtuvo los más altos valores, en las mencionadas dimensiones, en comparación con el sexo masculino.

5.3 Relaciones entre las competencias digitales que se enseñan en el área de Tecnología e Informática, según los planes de área y las competencias digitales que tienen los estudiantes de 10° y 11°, evidenciadas en la encuesta, para la formación de la ciudadanía digital escolar.

Para comenzar el desarrollo de este apartado, es pertinente reiterar que, tanto el instrumento de análisis de contenido para el plan de área, como la encuesta aplicada a los estudiantes, coincidieron en su sistema categorial, a partir de una estructura fundamentada en dimensiones de: Saber, Hacer, Ser y Sentir (figura 35 y 36). Estos aspectos se consideran pilares fundamentales para una formación más sistémica y holística del ciudadano digital escolar, el cual para su afirmación como tal, depende, en gran parte, de las competencias digitales que se derivan de los anteriores cuatro elementos. Las subcategorías favorecen, además, un estudiante digital capaz de interactuar con la información, crítico, participativo, solidario, ético, político, el cual requiere de igual forma del manejo de las emociones, las cuales se consideran una base para la creación de vínculos sociales en el mundo digital (Area y Garro, 2012).

Figura 35

Dimensión Saber y Hacer. Relación entre los indicadores del análisis de contenido de planes de área de Tecnología e Informática y subdimensiones de la encuesta

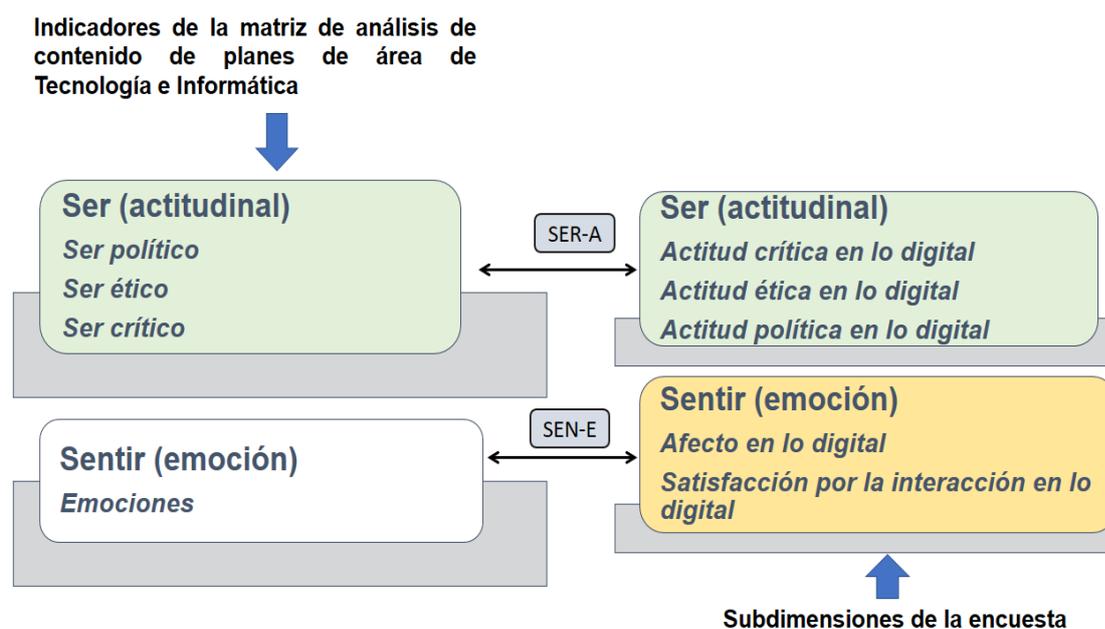


Nota. Elaboración propia.

En relación con la figura 35, las cuatro (4) dimensiones de la encuesta, en lo que se refiere a su correlación con el Saber y el Hacer, en ella, coinciden con algunos indicadores de los planes de área de Tecnología e Informática. En primer lugar, Gestión de la Información (GI), se religa a las competencias digitales, con la capacidad para localizar, evaluar y organizar la información, a partir de búsquedas en Internet. En segundo lugar, Comunicación Digital y Seguridad (CDS), tiene que ver con la capacidad de compartir información en diferentes plataformas digitales, de mantener adecuados comportamientos en ellos, identificarse de manera ética en estos escenarios digitales y con el despliegue de seguridad, en la comunicación digital. En tercer lugar, Producción de Contenido Digital (PCD) (figura 35), lleva a tener la capacidad de modificar y crear contenidos en diferentes herramientas informáticas como Office, crear páginas web y blog y reconocer los derechos de autor en lo digital. En cuarto lugar, Conocimientos Técnicos (CT), remite al reconocimiento de aspectos técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos. De este modo, el *Saber* (conocimientos) y *Hacer* (habilidades), permiten consolidar un aspecto conceptual y de destreza en el relacionamiento con los dispositivos tecnológicos, por parte del ciudadano digital escolar. En esta misma línea, el ser y sentir de ambos instrumentos (figura 36), coinciden en los aspectos del ser político, crítico y ético, y el sentir.

Figura 36

Dimensión Ser y Sentir. Relación entre los indicadores del análisis de contenido de planes de área de Tecnología e Informática y subdimensiones de la encuesta



Nota. Elaboración propia

Así mismo, los valores relacionados con las competencias digitales que tienen los estudiantes según la encuesta, en relación a las dimensiones del *Saber* con 57.8, del *Hacer* con 45.9, del *Ser* con 62.6 y del *Sentir* con 77.7 (tabla 11), evidencian que el *Saber* y el *Hacer*, están en un valor de media moderado, donde, los conocimientos y habilidades que tienen los escolares, tienden a materializarse algunas veces en ellos, con las consecuencias que esto representa para la afirmación de una ciudadanía digital, en la cual se requiere de sujetos que sepan y hagan, en lo que respecta a la gestión de la información, a su producción, comunicación y conocimiento básico de aspectos técnicos. Las dos dimensiones restantes, es decir, el *Ser* y el *Sentir*, visibilizan un valor de media alto, lo que indica que casi siempre los aspectos críticos, éticos, políticos y las emociones positivas, se manifiestan en los estudiantes como ciudadanos digitales.

El caso contrario ocurrió en el análisis de contenido de los planes de área, donde predomina el *Hacer* y después el *Saber*, cómo los aspectos más enseñados por los docentes del área, tal como se muestra en los resultados relacionados con el objetivo uno (1). Las dos subcategorías mencionadas se visibilizan con un enraizamiento o frecuencia muy alta, en comparación con las subcategorías del *Ser* que, evidencia una frecuencia moderada, y el *Sentir* que, muestra una frecuencia baja.

Dichos resultados, revelan el desigual aporte que, en relación a la enseñanza del *Hacer*, el *Saber*, el *Ser* y el *Sentir*, desarrollan los docentes del área de Tecnología e Informática a partir de los planes de área, para la formación de competencias digitales, que contribuyan a la formación del ciudadano digital escolar, ello en tanto se evidencia una mayor frecuencia en el *Hacer* (355 competencias digitales); seguida de manera descendente para el *Saber* (282 competencias digitales); el *Ser* (233 competencias digitales), y el *Sentir* (28 competencias digitales). La menor frecuencia en el sentir y la moderada frecuencia en el ser, muestran un desbalance en el diseño curricular de los planes de área, que repercute en los procesos formativos y que, por tanto, debe ser corregido, para favorecer una educación más integral que dicho tipo de ciudadano demanda en el mundo actual.

Como puede observarse, se encuentra de igual manera una tendencia, en los resultados del análisis de contenido y la encuesta, con relación a que, los docentes están más enfocados en los planes de área, al desarrollo de habilidades y a la apropiación de conocimientos en lo tecnológico e informático y se ocupan en un nivel moderado, de una enseñanza de lo actitudinal y, de manera marginal, a que los estudiantes logren un relacionamiento competente en el *Sentir*

con lo digital. En la encuesta, el Ser y el Sentir, se visibilizan con valores de media mayores, al evidenciar ambos, una alta aceptación por los estudiantes y, el Saber y el Hacer, presentan valores de media inferiores, al mostrar los dos, una moderada aceptación por los discentes. Es posible inferir de lo anterior que, si bien, en las instituciones educativas, desde lo enseñado en los planes de área, se evidencia una frecuencia que muestra una enseñanza aceptable en la subcategoría del Ser (233 competencias digitales) y una frecuencia insuficiente en la subcategoría Sentir (28 competencias digitales), ambas dimensiones en la encuesta, al presentar un nivel de aceptación alto, pueden formarse como competencias, desde diferentes acciones, tales como:

- Al ser moderada en los planes de área, la frecuencia en la subcategoría Ser -233 unidades de registro-, su enseñanza desigual en las 14 instituciones educativas de Envigado, impacta el alto nivel de aceptación que se evidencia por los estudiantes en la encuesta.
- Según se evidenció en los planes de área, lo ético, político y crítico -trabajado con moderada frecuencia-; son competencias que no solo son formadas en el área de Tecnología e Informática en las instituciones de Envigado, a partir de las 233 unidades de registro que emergieron, sino que también son potenciadas, desde una fundamentación básica, en las áreas obligatorias que se determinaron en la Ley 115 de 1994, para el nivel de la educación media (Congreso de la República de Colombia, 1994). Así, el área de Ciencias Sociales (MEN, 1998a), el área de Ciencias Económicas y Políticas, en conjunto con el proyecto obligatorio de Constitución Política y Democracia (MEN, 1998b), aportan a la formación crítica y a la formación ciudadana; el área de Educación Ética y Valores Humanos (MEN, 1998c) y el área de Educación Religiosa (Comisión Episcopal de Educación y Culturas, 2022), contribuyen a la afirmación de aspectos actitudinales en los discentes. Lo antes expresado, muestra la relevancia que la escuela tiene, en el desarrollo de las competencias del Ser en lo digital, aspecto que tiene repercusiones en dicho ámbito, con el que se relacionan los estudiantes.
- El alto contraste que se observa en la subcategoría del Sentir en lo digital, en los planes de área, con muy pocas unidades de registro -28 unidades en solo cinco (5) instituciones educativas-, respecto a la muy alta aceptación y alta aceptación visible en las respuestas de los estudiantes en la encuesta, evidencia el bajo impacto que tiene el área de Tecnología e Informática, en la formación de la competencia anotada. Aun lo anterior,

las instituciones educativas, acrecientan lo sensible de manera preponderante, desde el área de Educación Artística (MEN, 1998d), subcategoría que también se ve influida por las áreas de Ética y Valores Humanos (MEN, 1998c) y el área de Educación Religiosa (Comisión Episcopal de Educación y Culturas, 2022), en las cuales, se tratan los valores afectivos como el amor, la empatía, el afecto, la gratitud, entre otros. La dimensión, también se ve fortalecida, a partir del desarrollo de trabajos colaborativos en lo digital, en los que se potencia la creatividad (Del Moral et al., 2016) y, con base, en el alto uso por los estudiantes de las redes sociales y la red Internet, por cuanto son escenarios en los que se ejercitan el manejo de las emociones y los afectos y se moldean (Serrano, 2016 y 2015) los sentimientos, como aspectos que se originan y potencian en el contexto familiar (López y García, 2017), social (Abadías et al., 2013) y escolar (Rendón y Ortega, 2019).

- Si bien las instituciones educativas de Envigado, desde áreas diferentes a la de Tecnología e Informática, apuntalan el desarrollo de competencias del Ser, las cuales se evidenciaron en los planes de área de forma moderada y, del Sentir, que en los mismos aparecieron con una baja frecuencia, la avalancha de la cibercultura, impacta también la formación de los jóvenes, en las dos mencionadas competencias. En este sentido, la cultura de Internet, como producto de la interacción, desde el uso de las redes informáticas, en función de la comunicación, el esparcimiento y el comercio electrónico, implica la participación de los estudiantes en el mundo digital como ciberciudadanos, y con ello, el despliegue de formas de ser, valores, actitudes, ejercitación de derechos y deberes, accionar de la capacidad crítica y manejo de emociones, que el ciudadano desde una posición activa en el mundo digital, aprende a ejercer y autorregular, a partir de lo que cobra significado y sentido en su vida, desde su participación en el espacio digital (Cabero et al. 2019).
- Relacionado con la cibercultura, otra mirada que podría explicar cómo los ciudadanos digitales escolares en el municipio de Envigado, adquieren las fortalezas que se evidencian en el Sentir y en el Ser, manifestadas en la encuesta, es aquella en la que se plantea que ellos como nativos digitales, a lo largo de su relación con el mundo digital y desde una utilización intensiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Ministerio de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones, 2021) como plataforma de comunicación, interacción, colaboración y acceso a la información, potencian de manera cotidiana, un “aprendizaje basado en la experiencia” (Ovelar et al., 2009, p. 12) y, con base en ello, adquieren diverso tipo de capacidades.

La “net generation”, a partir de la creciente emergencia de dispositivos tecnológicos y con la explosión de las redes sociales, vivencia procesos de comunicación desde la gestión de contenidos digitales, prácticas que al estar mediadas por la autorregulación, la pertinencia y la calidad, derivan en espacios de aprendizaje no formales, en los que es posible -en conjunto con lo apropiado en espacios formales como la escuela o en otro tipo de escenarios como la familia-, experimentar procesos de socialización, que influyen de manera proactiva en las conductas, valoraciones, aspectos críticos, políticos o sensibles de los jóvenes (Gallardo et al., 2016; García y Rosado, 2012).

- El relacionamiento con la red, puede en tal sentido, derivar en un potencial formativo, así, en una actividad como los juegos, llevados a cabo en ella, es posible desarrollar habilidades y valores.
- De igual manera, el contexto informacional agenciado en el mundo digital, en conjunto con las redes sociales y las distintas maneras de comunicación en ellas, demandan de los estudiantes, más allá de una mera recepción, una interacción analítica, comprensiva, crítica, respetuosa, responsable y honesta, en el uso de Internet, todo ello a partir de un reconocimiento de deberes y derechos, elementos que permiten la emergencia de procesos de formación no reglados en los sujetos, entre ellos los estudiantes, como ciudadanos digitales que sienten fascinación por las tecnologías digitales (Caldeiro y Aguaded, 2015). El nuevo entorno digital, sin ser determinante, sí es relevante para los jóvenes como consumidores asiduos en este, por las oportunidades que les brinda para incrementar el conocimiento -así lo reconocen los estudiantes de Envigado- y con él, para la adopción de sentimientos, emociones (García, et al., 2014), actitudes, costumbres, valores y miradas críticas que circulan en la red (García et al., 2014; Chaparro, 2014). El diverso tipo de configuraciones que los sujetos pueden establecer en su relacionamiento con Internet, ocurren a partir de las actividades que en él se realizan como: las prácticas de comunicación éticas; la participación, desde la emisión de opiniones respecto a diferentes situaciones de orden ambiental, político, económico, cultural, entre otras; la regulación de las emociones negativas; la satisfacción por la interacción en lo digital o la promoción de la paz y la justicia, en las redes sociales, tal como se evidenció en las respuestas de los discentes en la encuesta.
- Finalmente, es importante expresar en relación con los elementos antes mencionados que, desde el deber ser, el currículo formal de los planes de área de Tecnología e Informática, debe estar diseñado como un proceso de enseñanza-aprendizaje para conectarse con las necesidades, intereses y tendencias que el contexto le demanda al

ciudadano digital escolar, sin embargo, al momento de ser materializado o desplegado, entra en funcionamiento a partir del currículo formal, un currículo real, que por lo regular, debido a las diferencias entre los estudiantes, las dinámicas pedagógicas, curriculares o didácticas que emergen en el currículo real, las particularidades del contexto, entre otros aspectos, muestra diferencias con el primero y, que por ello, desencadena el que se generen apropiaciones distintas en los mencionados ciudadanos. Para el caso del municipio de Envigado, la centralidad del currículo formal para el desarrollo de las competencias digitales, está en los planes de área, en la mayoría de las instituciones, en el hacer y el saber; con frecuencias moderadas, en el ser, y con una frecuencia débil, en el sentir, en tal sentido, son inevitables las modificaciones o contrastes que se presentan al momento de llevar a la acción cuando la intencionalidad curricular formal (Kemmis, 1993).

Los siguientes cuadros, visibilizan los resultados respecto a las competencias digitales que se enseñan en los planes de área de Tecnología e Informática, en la Educación Media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado y las competencias digitales que los estudiantes del área, nivel e instituciones mencionadas, manifestaron en la encuesta. Los resultados de las competencias digitales se analizan desde el Saber, el Hacer, el Ser y Sentir, como componentes que dan consistencia al concepto. También se muestra en el cuadro, cómo los anteriores resultados aportan a la formación de la ciudadanía digital escolar, a partir de las diferentes dimensiones y subdimensiones, las cuales permitieron, la configuración de una estructura conceptual para el mencionado concepto (tabla 5).

En este sentido, en la primera columna, están los resultados de los indicadores derivados de las subcategorías Saber, Hacer, Ser y Sentir, en tanto componentes emergentes de las competencias digitales, como categoría indagada y emergente en los planes de área, con base en el instrumento de matriz categorial para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática (tabla 7). Dichos indicadores se visibilizan en la columna uno (1), en la respectiva fila, los cuales, están en estrecha relación conceptual con la subdimensión de la columna tres (3), en la respectiva fila, es decir, debido a que sus resultados es posible relacionarlos a nivel conceptual, ya que tienen niveles de aporte o no, a la formación de la ciudadanía digital escolar de los estudiantes del caso estudiado. Es importante resaltar acá que, por la relación conceptual entre los indicadores de la columna uno (1) y las subdimensiones de la columna tres (3), se encontrará, en el cuadro que, en ocasiones, los resultados de un mismo indicador de la columna uno (1), se relacionan con varias subdimensiones de la columna tres (3).

En la segunda columna, están los resultados de las subdimensiones y macroindicadores derivados de dimensiones de las competencias digitales, objeto indagado con el instrumento de guía de encuesta (tabla 8), instrumento configurado con base en la matriz categorial del objeto competencias digitales (tabla 4). Las subdimensiones y macroindicadores, se visibilizan en la columna dos (2), en la respectiva fila y están en estrecha correlación conceptual con la subdimensión de la columna tres (3), en la respectiva fila, es decir, que sus resultados es posible religarlos a nivel conceptual, ya que tienen niveles de aporte, a la formación de la ciudadanía digital escolar de los estudiantes del caso estudiado. Es importante resaltar acá que, por la relación conceptual entre las subdimensiones y macroindicadores de la columna dos y las subdimensiones de la columna tres, se encontrará, en el cuadro que, en ocasiones, los resultados de una misma subdimensión y macroindicador, en la columna dos (2), se relacionan con varias subdimensiones, en la columna tres (3). En la tercera columna, se encuentra, según lo ya dicho, la subdimensión derivada de la respectiva dimensión que integró la estructura categorial de la formación de la ciudadanía digital escolar (tabla 5). En la cuarta columna, se presentan interpretaciones y relaciones, a partir del entramado de las tres columnas precedentes, en función de determinar las correlaciones entre las competencias digitales que se desarrollan, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado, tanto a partir de los planes de área como de la encuesta, para la formación de la ciudadanía digital escolar.

Tabla 32

Dimensión: derechos digitales del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales) (Subcategorías e indicadores)	Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital) (Subdimensiones y macroindicadores)	Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5) (Subdimensiones)	Interpretaciones y relaciones
<p>En los planes de área, se evidencia que las instituciones educativas oficiales de Envigado, cuentan con sala de computadores y conexión a Internet.</p> <p>Gestión tecnológica (Saber y Hacer)</p> <p>En los planes de área, se evidencian, con mayor intensidad, las competencias digitales con relación al conocimiento y uso de dispositivos tecnológicos para realizar diversas tareas (gráficos 25 y 26).</p>	<p>En este aspecto como se pudo evidenciar en la encuesta, los estudiantes cuentan con dispositivos tecnológicos (gráfico 5) y acceso a Internet (gráfico 7), elementos de gran relevancia para su inclusión, en un mundo digital en crecimiento.</p>	<p>Acceso digital ✓</p> <p>(MinTic, 2018)</p> <p>(Law et al., 2018)</p> <p>(Ribble, 2015; 2014; 2019)</p> <p>(Schwartzman et al., 2014)</p>	<p>El acceso digital, es un derecho humano declarado por la ONU en el 2001. Este se entiende como la disponibilidad de los dispositivos tecnológicos y el acceso a Internet, aspectos desde los cuales es posible la gestión de la información y la participación ciudadana digital, en plataformas de comunicación, en beneficio de la construcción de conocimiento, la libertad de expresión y el fortalecimiento de la democracia.</p> <p>Este conjunto de aspectos se ve favorecido en Envigado, en tanto los estudiantes y las instituciones educativas oficiales, cuentan con dispositivos tecnológicos y conexión a Internet.</p>
<p>Comunicación digital (Saber y Hacer)</p> <p>En planes de área, las unidades de registro (competencias digitales) de este aspecto, representan un número muy bajo en la subcategoría del Saber y, moderado,</p>	<p>Comunicación en entornos digitales (Saber y Hacer)</p> <p><u>Macroindicador: compartir información en diferentes plataformas digitales.</u> Los</p>	<p>Comunicación digital ✓</p> <p>(Martinez, 2014)</p> <p>(Ferrari, 2012)</p>	<p>La comunicación digital, emerge en el ciudadano digital escolar, de la necesidad de comunicar información de manera inmediata, lo que permite la configuración de diferentes plataformas de comunicación multicanal (el mismo mensaje u</p>

<p>en la subcategoría del Hacer. La enseñanza se enfoca en los planes de área, en conocer los diferentes medios de comunicación, en cómo utilizarlos y en tener un comportamiento adecuado en la interacción digital (figuras 26 y 27).</p>	<p>estudiantes, conocen los procedimientos para intercambiar información y reconocen las consecuencias legales de difundir información ofensiva por medios digitales. Además, usan las plataformas de mensajería, utilizan el drive para intercambio de información y emplean aplicativos de comunicación (WhatsApp) (tablas 7, 8 y 15). Es notable en relación a este macroindicador que, no tienen la intención de compartir y viralizar información en redes sociales (tabla 20, ítems 32 y 34). De igual forma, se evidencia un fortalecimiento y colaboración en la comunicación digital.</p> <p><u>Macroindicador:</u> comportamiento en entornos digitales. Los estudiantes, conocen la importancia de una identidad digital que corresponda a la realidad, además, utilizan las netiquetas en las plataformas de comunicación. Las anteriores conductas, son muy pertinentes en las interacciones digitales, a partir de la capacidad de respetar la diversidad de opiniones que circulan en los entornos virtuales y de respetar al otro, a partir de las netiquetas, entendidas como normas fundamentales para establecer una comunicación adecuada y elementos que permiten la convivencia en los entornos digitales, y que, por lo tanto, evitan los conflictos y permiten el cuidado de la propia imagen (Tabla 15, ítem 9 y tabla 20, ítem 37).</p>		<p>otros mensajes por diferentes vías), las cuales se constituyen, en las nuevas formas de comunicación en el siglo XXI. Las plataformas, están a disposición del ciudadano para el envío y reenvío de información. El ciudadano digital escolar de Envigado, utiliza las redes sociales y plataformas de mensajería como medios para comunicarse de forma síncrona o asíncrona, a partir del empleo de netiquetas. Esta realidad contemporánea, como fenómeno mundial, influencia en gran medida la globalización de la comunicación. Cabe anotar que las redes sociales más utilizadas en el planeta son: Facebook, Instagram, Twitter y WhatsApp, tendencia que se aprecia en la encuesta y que afirma la ciudadanía digital escolar, tal como se constata en el gráfico 13. Así mismo, es importante para una sociedad digital, que el estudiante comprenda la relevancia de compartir y viralizar información pertinente, como forma de participación activa. Los estudiantes de Envigado, en cuanto a la seguridad de los datos, presentan competencias digitales que les permiten actuar como ciudadanos digitales.</p> <p>Este aspecto se ve favorecido en tanto, el ciudadano digital escolar de las instituciones oficiales, en la educación media en Envigado, evidencia fortalezas para entender y utilizar desde una moderada y alta aceptación, los mecanismos de comunicación digital, ahora disponibles, a partir de un reconocimiento de la seguridad digital, para una interacción segura y responsable.</p>
---	--	--	--

<p>Seguridad digital (Saber y Hacer)</p> <p>Este aspecto, en los planes de área, evidencia muy bajas unidades de registro (competencias digitales). En ellos, la enseñanza se basa en conocer cómo se debe proteger la información digital (figuras 26 y 27).</p>	<p>Macroindicador: <u>identificación en espacios digitales.</u> Los estudiantes crean y conocen la importancia de una identidad digital, acorde a la realidad y valoran las posibles consecuencias de esta, al publicar información (Tabla 15, ítems 10 y 11) a partir de perfiles auténticos (Tabla 20, ítem 38). Aun así, cuando la crean, publican información personal, sin tener en cuenta los riesgos para su seguridad (Tabla 20, ítem 39). Por otro lado, no reconocen las implicaciones de la huella digital, ósea del rastro de su información digital (tabla 15, ítem 12). En lo anterior, se valora la identidad como aquello por lo cual se nos reconoce en la red, identidad que se forma según nuestra actividad cotidiana en el plano de lo digital y que implica el establecimiento de una comunicación asertiva y verdadera con el otro, sin engaños, extorsiones u otro tipo de consecuencias no favorables, que afectan el buen manejo de la huella digital, huella que, administrada de forma adecuada, permite la protección de los datos y evita la vulnerabilidad en la red.</p> <p>Macroindicador: <u>seguridad en la comunicación digital.</u> Los estudiantes, siguen y entienden las recomendaciones para suministrar datos, con relación a direcciones, teléfonos o datos familiares (tabla 15, ítem 13 y tabla 20, ítems 40 y 41). Aun lo anterior, desconocen otras estrategias de protección de datos (tabla 15, ítem 14),</p>		
--	--	--	--

	<p>aspecto que debe ser cualificado por los docentes, mediante la enseñanza de diversas estrategias, relacionadas con la seguridad de los datos.</p>		
<p>Protección de la salud y el bienestar (Saber y Hacer)</p> <p>Se evidencia que las unidades de registro en relación con este indicador, son pocas, tanto en la subcategoría del Saber cómo en la del Hacer. Con relación al indicador, se aprecia de igual forma que los docentes, enseñan aspectos sobre ergonomía, pausas de trabajo adecuadas, salud visual y manejo de residuos tecnológicos, en tanto asuntos que son de gran relevancia para la cualificación de la ciudadanía digital escolar, con relación al bienestar digital (figuras 26 y 27).</p>	<p>Con relación a este ítem, la encuesta no tuvo preguntas, sin embargo, pudo evidenciarse en la encuesta que, los estudiantes, emplean mucho tiempo conectados a los dispositivos tecnológicos con pantalla, aspecto que puede llevar a descuidar su salud física y mental (gráfico 9).</p>	<p>Bienestar digital ❌ (Ribble, 2015)</p>	<p>Con relación al bienestar digital, por el ciudadano digital escolar, a partir de la protección de la salud y el bienestar, se plantea la necesidad de mejorar la capacidad de gestionar el tiempo, en función de ser responsables y cuidar de sí mismos, para favorecer un bienestar biosicosocial, en las diferentes labores que se ejecutan a nivel digital. De igual manera, en el bienestar digital, se contempla la necesidad de conocer de forma básica como debe ser el manejo de los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos -RAEE-, en beneficio del bienestar ambiental, máxime la producción de estos por los fabricantes, desde una obsolescencia programada. Lo anterior, lleva a nueva compra de tecnología y al desecho de lo inservible, que no se sabe a dónde va a parar y cómo se reciclan sus componentes, algunos de los cuales son minerales preciosos (oro, cobre, plata y paladio).</p> <p>Este aspecto, no se ve muy favorecido, en tanto los estudiantes del área, en la educación media, pasan mucho tiempo conectados al Internet, sobre todo en redes sociales (gráfico 10), aspecto que, de no tener una autorregulación, puede deteriorar su calidad de vida, al no saber compensar el uso de Internet con otras actividades como las pausas activas, el descanso visual, el ejercicio, las adecuadas posturas, etc. La anterior situación se</p>

			vuelve más crítica, en tanto son pocas las instituciones que enseñan este saber.
<p>Comunicación digital (Saber y Hacer)</p> <p>Se observa para este aspecto, en el Hacer, moderadas frecuencias y, en el Saber, muy bajas frecuencias, presentes en pocas instituciones educativas de Envigado. En ellas se enseñan en la educación media, estrategias para realizar campañas publicitarias en línea, con relación a emprendimientos (figuras 26 y 27). Es válido aclarar que, en caso de los estudiantes ser menores de edad, las madres o padres de familia, deben ser los responsables ante la ley, en este tipo de actividades y supervisarlas en los menores.</p>	<p>La encuesta no tiene preguntas acerca del comercio electrónico, aún lo anterior, en el componente de caracterización de esta, las madres y los padres de familia, no controlan el uso de Internet de los estudiantes. En este sentido, si los dicentes son mayores de edad, pueden realizar comercio electrónico, pero si no, requieren de la figura de un adulto responsable.</p>	<p>Comercio electrónico ❌</p> <p>(Ribble, 2015)</p>	<p>Se visibilizan grandes plataformas de redes sociales, que se constituyen en un referente para la creatividad con relación a emprendimientos de productos y servicios, en los que se aprovecha el cambio en los hábitos de compra, desde que Internet fue programado para este servicio. El ciudadano digital escolar, tiene el derecho de comprar por Internet y de ofrecer productos o servicios básicos, bajo responsabilidad de los padres y madres, sin que tales prácticas representen peligro para el mismo o los demás. Este aspecto, debe ser potenciado en la mayoría de las instituciones educativas oficiales de Envigado, en la educación media, en el área, en tanto en ellas no hay suficiente conceptualización del objeto en referencia, para que los estudiantes la apliquen en diversas formas de emprendimiento que, por ley, deben ser ejercidas por una persona mayor de edad que puede supervisar a los discentes.</p>
<p>Herramientas informáticas para la producción de contenido digital (Saber y Hacer)</p> <p>En los planes de área, se evidencian unidades de registro (competencias digitales) que se conceptualizan poco, tales como las herramientas para la producción de contenido digital (figura 26). De igual forma, se visibiliza en ellos,</p>	<p>Producción de contenido digital (Saber y Hacer)</p> <p><u>Macroindicador:</u> modificación de <u>contenido digital en diferentes herramientas informáticas.</u> La apropiación de las competencias digitales respecto a la producción de contenido digital, se muestra por los estudiantes, en la encuesta, en la dimensión del Hacer, con baja aceptación,</p>	<p>Producción de contenido digital ❌</p> <p>(MinTic, 2018)</p> <p>(Laar et al, 2017)</p>	<p>Estar incluido en la sociedad de la digitalización, es un derecho de todo ciudadano. Por ello, para el ciudadano digital escolar, es importante que, como ejercicio democrático, participativo y con sentido crítico, conozca las licencias digitales y, con base en ellas, modifique y produzca la información desde diferentes herramientas informáticas, a partir de criterios legales, éticos y críticos, con base en los cuales, promueva relaciones sociales positivas y solidarias, desde las diferentes plataformas digitales.</p>

<p>un uso moderado de herramientas ofimáticas (figura 27) y creación de páginas web, en la dinámica curricular planeada para el área de Tecnología e Informática, en las instituciones educativas oficiales, en la educación media de Envigado.</p>	<p>en el uso de herramientas informáticas para la transformación de contenido de video, audio e imagen (tabla 21, ítems 42, 43, 44). Por el contrario, en la dimensión antes citada, los estudiantes plantean una moderada aceptación, para la modificación de contenido con programas ofimáticos (tabla 21, ítems 45 y 46). Respecto a la dimensión Saber, los docentes visibilizan una alta y moderada aceptación, de manera respectiva, en el conocimiento de los diferentes formatos de archivos digitales (video, texto, audio, imagen) y en el dominio conceptual para cambiar el formato de los archivos digitales que lo permiten, por ejemplo, de Word a PDF y viceversa.</p> <p><u>Macroindicador:</u> creación de contenido en diferentes herramientas informáticas. En este aspecto, los estudiantes, conocen herramientas informáticas para la edición de texto e imagen y reconocen los diferentes formatos -video, audio, texto e imagen- (tabla 16, ítems 18, 20). Aun lo anterior, tienen poco conocimiento para la edición de videos y audio (tabla 16, ítem 17 y 19), por ello, no solo presentan una baja aceptación en la producción de sus propios videos sino en el escaso uso de canales de YouTube, en función de subir su producción (tabla 21, ítems 47 y 50). Es de aclarar que, elaboran de forma moderada presentaciones en herramientas ofimáticas y manejan</p>		<p>La producción de contenido digital a partir de herramientas, puede ser realizada por cualquier persona que tenga un sentido de la creatividad y un saber y manejo, de las herramientas informáticas. Tal elaboración, en tal sentido, ya no solo es potestad de los medios masivos de información tradicionales como generadores en otrora, de contenido en forma exclusiva. La producción, la pueden llevar a cabo los ciudadanos escolares de Envigado a partir de cuatro formas: el texto, la imagen, el video y el audio, con base en variadas herramientas, servidores y redes sociales, que permiten subir lo elaborado, a partir de un reconocimiento y uso de las licencias digitales.</p> <p>Este aspecto no se ve favorecido en los ciudadanos digitales escolares de la educación media de Envigado, en el área, pues si bien presentan algún nivel de fortaleza, en algunos ítems, también se evidencia en la mayoría de ellos, una baja aceptación. En este sentido, lo encontrado en planes de área y las respuestas de los estudiantes en la encuesta, muestran que estos son más consumidores de información que productores. Aspectos como los anteriores, afectan de algún modo la participación, la movilización personal o colectiva, la expresión para democratizar la información y el relacionamiento con asuntos de interés público, como elementos fundamentales en la calidad de la democracia.</p>
---	--	--	--

	<p>servidores para subir información (tabla 21, ítems 48 y 49).</p> <p>Macroindicador: <u>reconocimiento de los derechos de autor en lo digital.</u> En este aspecto, los estudiantes tienen muy baja competencia digital para reconocer y utilizar las licencias digitales, en función de su uso para la creación o modificación de contenido digital. Un ciudadano digital escolar, por lo menos, debe conocer los tipos de licencias digitales como: Copyright, Copyleft y Creative Commons, con ello evita riesgos legales o previene conflictos éticos (tabla 16, ítem 21 y tabla 21, ítem 51)</p>		
--	--	--	--

Nota. Elaboración propia.

Tabla 33

Dimensión: deberes digitales del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

<p>Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales)</p> <p>(Subcategorías e indicadores)</p>	<p>Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital)</p> <p>(Subdimensiones y macroindicadores)</p>	<p>Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5)</p> <p>(Subdimensiones)</p>	<p>Interpretaciones y relaciones</p>
---	---	---	---

<p>Herramientas informáticas para la producción de contenido digital (Saber y Hacer)</p> <p>Esta competencia digital con relación a los derechos de autor, se registra con una frecuencia baja para el Saber, con relación a los conocimientos que se ponen a circular en las escuelas (Figura 26), y con una frecuencia moderada, en correlación al uso de las licencias digitales, para la producción de contenido digital (figura 27).</p> <p>Ser ético</p> <p>Se evidencian en los planes de área, competencias digitales relacionadas con la responsabilidad, el respeto y la honestidad que implica el uso de la información digital que circula por Internet (figura 28), a partir de un respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.</p>	<p>Producción de contenido digital (Saber y Hacer)</p> <p>En este aspecto, en el Saber, las competencias digitales para los derechos de autor, asociadas a la producción de contenido digital, se manifiestan con poco conocimiento (tabla 16, ítem 21) y bajo nivel de uso en el hacer, en relación con las licencias digitales (tabla 21, ítem 51).</p>	<p>Derechos de autor ❌</p> <p>(Common Media Sense, 2009)</p> <p>(Ribble, 2015)</p>	<p>Los ciudadanos digitales escolares, deben ser conscientes de la propiedad intelectual, para evitar la apropiación indebida de la información que circula por Internet, a partir de conflictos éticos y legales. Lo anterior, se constituye en un elemento fundamental para producir contenido digital, a partir de la diversidad, multiplicidad y riqueza de contenidos que distintas instituciones y sujetos ponen a circular por Internet, aspecto que adquiere gran importancia en el ámbito académico.</p> <p>En este aspecto, se evidencian más falencias que fortalezas, en la educación media oficial, en el área de Tecnología e Informática, lo que no favorece la circulación de información apropiada, a partir de la producción de contenido desde el reconocimiento del Copyright, Copyleft y Creative Commons. Es importante resaltar que, desde lo ético, en los planes de área, se evidencia un trabajo sobre la responsabilidad, honestidad y respeto, en relacionamiento con la propiedad intelectual para la producción y difusión de contenido digital. Aun lo anterior, el estudiante manifiesta un nivel bajo de conocimiento de las herramientas.</p>
<p>Comunicación digital (Saber y Hacer)</p> <p>En planes de área, más que netiquetas digitales, se conceptualiza, según la presencia de bajas frecuencias y, se emplea, desde la evidencia de moderadas unidades de registro, valores como el respeto y el orden, en la comunicación</p>	<p>Comunicación en entornos digitales (Saber y Hacer)</p> <p><u>Macroindicador: comportamiento en espacios digitales.</u> En este aspecto, es visible que los estudiantes conocen (tabla 15, ítem 9) y usan de forma adecuada (tabla 20, ítem</p>	<p>Netiquetas digitales ✅</p> <p>(Ribble, 2015)</p>	<p>Las netiquetas digitales como subdimensión del ciudadano digital escolar, en la comunicación digital, son en la actual sociedad, un aspecto relevante para este tipo de ciudadano, que usa las redes sociales de forma permanente, a través de diversas plataformas, en función de establecer una comunicación remota de mensajería.</p>

<p>digital y las normas de comportamiento, en la interacción con los otros, por medio de plataformas comunicativas (figuras 26 y 27).</p> <p style="text-align: center;">Ser Ético</p> <p>Las competencias digitales encontradas en planes de área, en la mayoría de las instituciones, en correlación con las netiquetas digitales, están en relación con el respeto, la responsabilidad, puntualidad, honestidad, disciplina y prudencia, en función de cualificar las actitudes del sujeto en la comunicación digital (Figura 28).</p>	<p>37), las netiquetas digitales para una comunicación respetuosa.</p> <p style="text-align: center;">Dimensión del Ser</p> <p>Subdimensión: actitud ética en lo digital. En la tabla 25, en los ítems 58, 59, 60 y 61, los discentes evidencian respeto, responsabilidad y honestidad, en el trato en línea con otras personas.</p>		<p>Este aspecto se ve favorecido en el caso estudiado, en tanto, los estudiantes de la media oficial de Envigado, reconocen la importancia y uso consciente de las normas de cortesía digital, como una forma de la cultura de respeto y de convivencia en este tipo de ambiente social en línea. Esto se constituye como un factor positivo para el ciudadano en cuestión, quien cuenta con fortalezas para la interacción social.</p>
<p style="text-align: center;">Seguridad digital (Saber y Hacer)</p> <p>Este aspecto en los planes de área, se evidencia en muy pocas unidades de registro (competencias digitales) tanto en el Saber cómo en el Hacer, con relación a la enseñanza del tema de prevención de diversidad de delitos informáticos y sobre cómo proceder en caso de ser víctima de estos (figuras 26 y 27).</p>	<p style="text-align: center;">Dimensión del Ser</p> <p>Subdimensión: actitud ética en lo digital. En la tabla 25, ítem 62, los estudiantes no tienen las competencias digitales en función de reportar o denunciar delitos informáticos, además, se puede asociar también con el gráfico 11, donde el 90% de los estudiantes manifestaron, no tener ningún tipo de control de los padres, madres o familiares, lo que los hace más vulnerables a delitos informáticos, puesto que, no saben si pueden ser víctimas de estos.</p>	<p style="text-align: center;">Denunciar delitos informáticos ❌ (Ribble, 2015)</p>	<p>Los delitos informáticos son un asunto creciente en la sociedad red, su denuncia ante las instituciones pertinentes por el ciudadano digital escolar, permite la protección a las víctimas, la posible identificación de responsables, la prevención de la impunidad y la factible recuperación de daños. Se hace pues necesario que el ciudadano digital escolar, conozca estos tipos de delitos, en función de implementar acciones para prevenirlos. Al ser testigo de un delito, es un deber de dicho ciudadano, denunciarlos, práctica que ayuda a que el perpetrador, sea llevado ante la justicia y evita a futuro que otros sean víctimas; se envía así un mensaje claro, de que estos delitos, no pueden ser tolerados.</p> <p>Como pudo evidenciarse, este aspecto no se ve favorecido por falta de una acción educativa articulada entre las instituciones educativas y las</p>

			<p>familias, a pesar de ser un factor de alto riesgo para el ciudadano digital escolar, quien puede ser víctima de delitos informáticos como el ciberbullying, sexting, groomin, robo de identidad u hurto de datos. La falta de un conocimiento y de prácticas de prevención con relación a delitos como los mencionados, genera una naturalización del problema, asunto que se agudiza con las débiles competencias que los docentes muestran con relación a este aspecto, al no realizar gestiones para las denuncias pertinentes. De allí, la necesidad, de un fortalecimiento de este asunto en el caso estudiado.</p>
--	--	--	---

<p>Comunicación digital (Saber y Hacer)</p> <p>Como se indicó, en este aspecto, en los planes de área, se muestran muy bajas unidades de registro (competencias digitales) en el Saber y moderadas en el Hacer, que permiten la evidencia de competencias digitales, centradas de manera preponderante en el respeto a la comunicación digital (figuras 26 y 27).</p> <p style="text-align: center;">Dimensión del Ser</p> <p>Se evidencia en los planes de área, una alta frecuencia que representa la presencia de una enseñanza de la comunicación e interacción digital, a partir del respeto por la opinión del otro (figura 28).</p>	<p>Comunicación en entornos digitales (Saber y hacer)</p> <p>Macroindicador: <u>comportamiento en espacios digitales.</u> Este aspecto, está con relación a que los estudiantes conocen (tabla 15, ítem 9) y usan (tabla 20, ítem 37) las netiquetas digitales, como forma de respeto, aspectos de lo que es factible inferir que hay una pertinente y asertiva interacción digital.</p> <p style="text-align: center;">Dimensión del Ser</p> <p>Subdimensión: <u>actitud ética en lo digital.</u> En la tabla 25, en los ítems 58, 59, 60 y 61, se evidencia un respeto, responsabilidad y honestidad por el otro, en la interacción digital.</p> <p style="text-align: center;">Dimensión del Sentir</p> <p>Subdimensión: <u>afecto en lo digital.</u> Las emociones positivas, permiten que la interacción en lo digital, se construya a partir de una comunidad en línea, en la que se fomenta la empatía y las relaciones saludables (tabla 28, ítems 69-79).</p>	<p>Respeto en la interacción digital ✓</p> <p>(Robles, 2014)</p>	<p>El respeto como subdimensión del ciudadano digital escolar, es de gran importancia en la interacción comunicativa entre las personas, en ambientes digitales. Dicho aspecto, incluye, además, de las Netiquetas, actitudes, precauciones, prudencia y tacto en el trato con el otro. En este sentido, la comunicación digital, exige altos niveles de respeto, en cualquier plataforma de intercambio de información. El respeto en este tipo de espacios es fundamental para no propiciar discursos con posiciones y emociones negativas y, al contrario, impulsar en ellos, posturas y emociones positivas, en tanto aspectos que se favorecen desde la formación de un ciudadano digital escolar, que comprende desde un sentido crítico, la importancia de relaciones corteses y tolerantes, en su relacionamiento digital.</p> <p>Este aspecto se ve muy favorecido en el caso estudiado para la afirmación de la ciudadanía digital escolar, en tanto los estudiantes, reconocen que el respeto en la interacción digital es fundamental y permite participar en discusiones en línea, a partir de las emociones positivas como un factor, de relaciones a largo plazo y conexiones significativas.</p>
--	--	---	--

Tabla 34

Dimensión: capacidades intelectuales del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

<p>Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales)</p> <p>(Subcategorías e indicadores)</p>	<p>Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital)</p> <p>(Subdimensiones y macroindicadores)</p>	<p>Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5)</p> <p>(Subdimensiones)</p>	<p>Interpretaciones y relaciones</p>
<p style="text-align: center;">Ser Político</p> <p>En planes de área se evidencia que, en la dimensión del Ser político, los docentes enseñan y promueven elementos que empoderen al ciudadano digital escolar a partir de una participación consciente en lo digital, desde el compromiso ciudadano, la organización y la cooperación comunitaria, en función de la solución a problemas del entorno, con responsabilidad social y cuidado de lo público. En este sentido, es factible plantear desde los anteriores aspectos, una afirmación no explícita de la autonomía, lo que la debilita en su despliegue curricular (figura 28).</p> <p style="text-align: center;">Ser crítico</p> <p>Se evidencia en este indicador, en los planes de área, una frecuencia moderada, producto de diversas unidades de registro encontradas en las instituciones, entre la que se destacan: la autonomía, la toma de decisiones, la libertad y el sujeto</p>	<p style="text-align: center;">Dimensión del Ser</p> <p>Subdimensión. <u>Actitud política en lo digital.</u> En este aspecto, en la tabla 26, en los ítems 63, 64, 65 y 68, se evidencia una tensión con lo encontrado en el análisis de contenido, en los planes de área, en tanto en estos ítems, hay una baja aceptación por la participación, la solidaridad y la cooperación, para coadyuvar en la solución de problemas del contexto y realizar denuncias públicas, en solidaridad con aquellos que lo requieren. Ante la debilidad de un gobierno a partir de acciones colectivas, en las que se busque el bien común, se proyecta una incapacidad para el autogobierno. De igual manera, la falta de participación en línea, con relación a asuntos de interés público, deja ver la falta de determinación y el débil compromiso con problemas que, como ciudadanos digitales, los estudiantes no pueden esquivar. En este sentido, la poca participación en lo digital de</p>	<p style="text-align: center;">Autonomía ❌</p> <p>(Ferrari y Martens, 2016)</p>	<p>La autonomía como subdimensión de la ciudadanía digital escolar, permite tomar con independencia, decisiones informadas y responsables, sin ser influenciadas por otros, además, implica conocer y determinar los impactos y riesgos potenciales, con relación a uso de las TIC. Por ello, esta capacidad o actitud, marca un camino para una participación más consciente y decidida, en la que la opinión del ciudadano que se involucra en línea, en los problemas comunitarios, constituye un primer paso para la construcción de decisiones independientes y sopesadas, en función de la afirmación de sociedades más democráticas.</p> <p>Este aspecto, no se ve favorecido de manera suficiente en el caso estudiado, en tanto si bien se visibiliza una afirmación no explícita y al mismo tiempo explícita de la autonomía, en los planes de área, en la encuesta, los estudiantes evidencian poca participación en lo digital de forma autónoma, lo que hace que este sea un asunto a potenciar en el sistema educativo oficial de Envigado, en el área y nivel escolar ya señalados.</p>

<p>consciente, las cuales de manera directa afirman la confianza, el desarrollo del sujeto, su capacidad para influir en decisiones que lo afectan a sí mismo y otros y su competencia para cooperar desde una acción colectiva, basaba en la consciencia adquirida (figura 28).</p>	<p>forma autónoma, opaca esta capacidad intelectual del ciudadano digital escolar.</p> <p style="text-align: center;">Dimensión ser</p> <p>Subdimensión: actitud crítica en la digital. En la tabla 24, en los ítems 56 y 57, se deja ver una falta de autonomía, en tanto los estudiantes evidencian bajas capacidades para tomar decisiones informadas y pertinentes que, no afecten sus propias aspiraciones y su futuro y el de los demás.</p>		
<p style="text-align: center;">Ser político</p> <p>En este aspecto, en los planes de área, se evidencia un importante número de unidades de registro, que hacen que la frecuencia en este indicador sea alta. En dicho indicar, se registran competencias digitales que favorecen el empoderamiento, con base en la participación comunitaria, el compromiso ciudadano, solución a los problemas del entorno, cuidado de lo público, promoción de la igualdad y la justicia social, interés por asuntos políticos y acciones cívicas (figura 28). Este aspecto, además, está en relación con las instancias y los medios participativos escolares como: el asiento del representante estudiantil al Consejo Directivo, la Personería, entre otros.</p>	<p style="text-align: center;">Dimensión del ser</p> <p>Subdimensiones. <u>Actitud política en lo digital.</u> Como ya se indicó, en este aspecto, con relación al empoderamiento, los estudiantes evidencian en la encuesta, que no se agrupan y organizan de manera cooperada con relación a las necesidades o acciones de otros sujetos, para desde un trabajo en línea, participar de manera solidaria en la solución de problemas relevantes de la comunidad. No se visibiliza en tal sentido un empoderamiento, en tanto se encuentra que casi nunca son solidarios, cooperan o participan en función de asuntos de interés común (tabla 26, ítems 63, 64, 65 y 68).</p>	<p>Empoderamiento ❌</p> <p>(Ferrari y Martens, 2016)</p> <p>(Oraisón, 2009)</p>	<p>Los ciudadanos digitales escolares, como miembros de una comunidad, deben desplegar sus capacidades de organización y participación comunitaria de manera cívica y solidaria, en función de ayudar a la concreción de acciones que busquen el bien común, es decir, el empoderamiento, en tanto aspecto que se ejercita en los sistemas escolares, en instancias de gobierno escolar, a partir de procesos participativos que le brindan a los discentes escenarios de formación para ejercer sus derechos y deberes civiles. A manera de ejemplo se expone el proceso de elección mediante medios digitales, del personero estudiantil, figura que se selecciona con base a juicios y a apreciaciones y que representa los intereses de los estudiantes ante el Consejo Directivo, en las instituciones educativas, con voz, pero sin voto. Tal evento, favorece importantes experiencias para la formación ciudadana en las instituciones educativas, al preparar para la participación, la deliberación, la elección popular, momento donde se fortalecen los criterios de selección por parte de los estudiantes, que se cualifican con los años.</p>

			<p>El empoderamiento muestra sus luces en los planes de área y sus sombras en la encuesta, última en la cual, no se evidencia con potencia en los estudiantes, con las consecuencias negativas de ello en la ciudadanía digital escolar. Llama la atención en este sentido que, si bien los estudiantes en el sistema escolar usan los medios de participación escolar, en lo digital, muestran una apatía muy alta sobre este aspecto que es fundamental para el fortalecimiento de las capacidades de los estudiantes y su protagonismo en línea, en función de favorecer transformaciones positivas ante las situaciones adversas que se presentan en la comunidad a la que pertenecen.</p>
<p>Ser crítico</p> <p>El ser crítico como capacidad intelectual, se impulsa en los planes de área, en tanto en ellos se encuentran unidades de registro (competencias digitales), que indican la enseñanza de una actitud crítica por los estudiantes en su relacionamiento con la información digital, una participación de manera crítica en lo digital, la toma de decisiones a partir de juicios críticos y la afirmación de un sujeto consciente (figura 28).</p> <p>Gestión de la información (Saber y Hacer)</p> <p>En los planes de área, las unidades de registro (competencias digitales), que favorecen la crítica, en el indicador gestión de la información, se centran en</p>	<p>Dimensión del Ser</p> <p>Subdimensión: <u>actitud crítica en lo digital.</u> En la tabla 24, en los ítems 54 y 55, se evidencia que, lo estudiantes en su participación en lo digital, tienen capacidades para contribuir de manera crítica constructiva con relación a problemas comunitarios y a considerar las oportunidades de Internet. De igual forma, visibilizan pocas potencialidades en la anterior tabla, en los ítems 56 y 57, para percibir desde un juicio crítico, los riesgos del uso de los medios digitales y las redes sociales existentes y para tomar decisiones sopesadas desde las opiniones que circulan en las mismas redes.</p> <p>Gestión de la información (Saber y hacer)</p>	<p>Crítica ✓</p> <p>(Area, 2008)</p> <p>(Baek, 2018)</p> <p>(Cano, 2016)</p>	<p>La acción crítica como subdimensión del ciudadano digital escolar, es una capacidad necesaria, en un contexto como el de Internet, el cual transforma de manera profunda, la forma de participación y divulgación de información, dentro de un mundo con sobrecarga de información. En este entorno, se hace fundamental que los ciudadanos digitales escolares tengan una capacidad crítica para tomar decisiones razonadas y sopesadas, a partir de un análisis riguroso de la información con la que se relacionan. Con dicho actuar, se evitan los riesgos de la desinformación, que hace que se tome como válido, lo que circula en las diferentes plataformas digitales de comunicación, sin que así lo sea y los efectos negativos que ello crea, en los modos de pensar y actuar, tanto del individuo como del colectivo, quienes ven afectadas sus capacidades para la toma de decisiones acertadas en asuntos de interés político, económico, social, ambiental y cultural.</p>

<p>la importancia de evaluar la información que circula por Internet (figura 26 y 27). Es de anotar que, en tal indicador, se visibilizaron pocas unidades de registro para el Saber y moderadas para el Hacer.</p>	<p>Macroindicador: <u>evaluación de la información.</u> Este aspecto, en la encuesta, tanto en el saber cómo en el hacer -en menor medida-, favorece la crítica con relación a la información que circula por Internet, como una capacidad intelectual. En este sentido, en la encuesta, los estudiantes evidencian capacidades para evaluar la información que circula en línea y de examinarla, en tanto pueden reconocer y distinguir la información confiable y no confiable, (Tabla 25, ítems 3,4 y 5).</p>		<p>Este aspecto se ve favorecido, de manera preponderante en los planes de área, en los cuales se afirman de manera moderada, capacidades para que los estudiantes sean críticos y para que, desde el Hacer, tengan en sus prácticas con la gestión de la información, las capacidades para evaluar de manera crítica aquella que circula por Internet. Este segundo aspecto de evaluación de la información, se evidencia en el Saber, con una alta aceptación por los estudiantes y en el Hacer, con moderada aceptación, elementos que, en su conjunto, afianzan la formación crítica del ciudadano digital escolar.</p>
<p style="text-align: center;">Ser ético</p> <p>Es este aspecto, en los planes de área, se evidencia que hay una enseñanza en relación al respeto por el otro, desde una comunicación asertiva en Internet, lo cual favorece la tolerancia como una capacidad fundamental, en la interacción comunicativa, la cual se reconocen y consideran las opiniones o actitudes de otras personas así no sean comunes a las propias (figura 28).</p>	<p style="text-align: center;">Dimensión del Ser</p> <p>Subdimensión: <u>actitud ética en lo digital.</u> La muy alta aceptación que muestran los estudiantes en la encuesta, con relación a las competencias digitales, en el aspecto ético, evidencia una serie de capacidades como el respeto y la responsabilidad en las interacciones digitales. Lo anterior constituye un soporte fundamental que favorece la tolerancia en los discentes, en el ámbito digital, en tanto tienen la capacidad de aceptar de manera asertiva, las opiniones o comportamientos de los demás (tabla 25, ítems 58, 59, 60 y 61).</p>	<p style="text-align: center;">Tolerancia </p> <p>(Ohler, 2011)</p>	<p>En la sociedad digital, es fundamental la tolerancia, como subdimensión de la ciudadanía digital escolar, en tanto competencia fundamental para promover en una sociedad como la nuestra, prácticas de paz y solidaridad en lo digital, como aspectos que cobran cada día, mayor relevancia. Ella se fundamenta en Internet, a partir de las expresiones positivas que por él ponemos a circular, con base al respeto por la diversidad cultural y la pluralidad de expresiones, aspectos que contribuyen de manera definitiva a una convivencia en la que se promueve la diferencia por las diversas opiniones, como práctica primordial para la afirmación de una sociedad pluralista y democrática. Es por ello que, en el ciudadano digital escolar, la tolerancia en lo digital, es un pilar fundamental en la actual sociedad en red.</p> <p>Este aspecto se ve muy favorecido, en tanto los estudiantes en el caso estudiado, presentan competencias digitales que favorecen el respeto y sana convivencia en lo digital, de igual forma, los docentes, tienen en cuenta ambos valores en los procesos de</p>

			enseñanza. Por ello, se hace posible el respeto hacia las diversas expresiones del otro, con independencia a que no sean compartidas por nosotros.
--	--	--	--

Nota. Elaboración propia.

Tabla 35

Dimensión: participación digital del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales) (Subcategorías e indicadores)	Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital) (Subdimensiones y macroindicadores)	Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5) (Subdimensiones)	Interpretaciones y relaciones
<p>Ser crítico</p> <p>En este aspecto, se encuentran unidades de registro que, evidencian procesos de enseñanza, en función de desarrollar competencias digitales tales como: pensamiento crítico, espíritu crítico, sujeto</p>	<p>Subdimensión del Ser</p> <p><u>Macroindicador:</u> actitud crítica en lo digital. El consumidor espectador, entendido como aquel que consume información de interés en Internet, a partir de sus gustos y necesidades, puede</p>	<p>Consumidor espectador ✓ (Ferrari y Martens, 2016)</p>	<p>El creciente número de contenido digital que se produce y pone a circular en Internet, genera que el ciudadano digital escolar, devenga en un consumidor de información, a partir de las necesidades, intereses y gustos de información que, como consumidor-espectador demanda. En este sentido, el uso creciente</p>

<p>consciente y reflexión crítica. Tales capacidades se visibilizan para un análisis crítico de los contenidos que circulan en Internet, al usarlo como fuente de consulta para adquirir conocimientos, solucionar problemas, el entretenimiento, el crecimiento personal o el relacionamiento político (figura 28).</p>	<p>asociarse en la encuesta, con la tabla 24, ítem 55, en la cual se evidencia que los estudiantes desde una muy alta aceptación, son conscientes de las ventajas y oportunidades del uso del Internet como una forma de obtener conocimiento.</p>		<p>de las TIC, permite que los ciudadanos digitales escolares, se relacionen con más información, como parte importante de una comunidad en línea. La interacción, demanda en los estudiantes de capacidad crítica y de una actitud consciente frente a la información que circula, para que puedan aprovechar con mesura, las oportunidades que la información les brinda e influir con responsabilidad, en la popularización de determinados contenidos, con un simple “me gusta”.</p> <p>Este aspecto es favorable, puesto que, como se indicó, el estudiante es consciente y valora el contenido que circula por Internet, en función de potenciar sus conocimientos en cualquier lugar y momento. Adicional a lo anterior, se evidencia en los planes de área, un diseño curricular en el que los docentes, valoran en los procesos de enseñanza, la importancia de las actitudes críticas, en el relacionamiento con la información.</p>
<p>Comunicación digital (Saber y Hacer)</p> <p>En los planes de área, se detectó a partir del análisis de contenido realizado, la presencia de moderadas frecuencias en el H-comunicación digital (figura 27) y de bajas frecuencias en el S-comunicación digital (figura 26). Dentro de los procesos de enseñanza encontrados en este indicador, está el desarrollar en los estudiantes, la competencia de compartir información, elemento que favorece a quien consume información y también la</p>	<p>Comunicación digital (Saber y Hacer)</p> <p><u>Macroindicador: compartir información en diferentes plataformas digitales.</u> En este aspecto, los estudiantes, conocen y usan las plataformas de envío, almacenamiento en línea y dispositivos móviles, para compartir información (tabla 20, ítems 33, 35 y 36 y tabla 15, ítem 7). En dicho proceso de interacción digital, los discentes, tienen en cuenta, el no difundir contenido ofensivo (tabla 15, ítem 8). Aún las anteriores potencialidades, no le interesa viralizar información y compartir</p>	<p>Consumidor que comparte información </p> <p>(Ferrari y Martens, 2016)</p>	<p>El ciudadano digital escolar, consumidor que comparte información, al participar con esta práctica en el mundo digital, requiere de cualificación. La actitud de compartir información desde las diferentes plataformas digitales, en tanto acto social, en el que el impacto de los contenidos, se disemina en la vida cotidiana y en las actividades productivas diarias, requiere del desarrollo de competencias. En tal sentido, el poner a circular información, demanda de actitudes éticas en el emisor y la capacidad por este de consciencia, con relación a la calidad del contenido que comparte, en función de favorecer la educación y potenciación del ciudadano receptor, tanto en su dimensión personal como social.</p>

<p>comparte, en función de acrecentar el conocimiento en la comunidad.</p> <p style="text-align: center;">Ser ético</p> <p>En este aspecto se encuentra que, en los planes de área, se visibilizan suficientes frecuencias (unidades de registro), que evidencian que hay competencias digitales que indican y reiteran la responsabilidad de no enviar contenido ofensivo (figura 28).</p>	<p>información de interés, a través de las redes sociales (tabla 20, ítems 32 y 34).</p> <p style="text-align: center;">Dimensión del ser</p> <p>Subdimensión: actitud ética en lo digital. En la tabla 25, en los ítems 59, 60 y 61, se evidencia que los discentes como consumidores que comparten información en el mundo digital, presentan competencia digital, al emitir información en línea, al ser responsables, honestos y respetuosos.</p>		<p>Este aspecto del consumidor que comparte información, muestra fortalezas, en tanto los estudiantes evidencian valores relevantes - responsabilidad, respeto y honestidad- que se deben desplegar al momento de compartir información, actitudes que a su vez son de gran relevancia para no compartir contenido ofensivo o engañoso. De igual manera, en las apuestas curriculares de los planes de área, se aprecian prácticas moderadas, en función de ejercitar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la cualificación de la comunicación digital, experiencias que buscan apuntalar de igual manera, la subdimensión en análisis, del ciudadano digital escolar.</p>
<p style="text-align: center;">Herramientas informáticas para producción de contenido digital (Saber y Hacer)</p> <p>En planes de área, en el saber, son pocas las competencias digitales que se visibilizan para conceptualizar herramientas de creación de contenido, así en las escasas unidades de registro encontradas, se evidencia, sobre todo, la necesidad de dominio de herramientas (figura 26). En la figura 27, se observa una frecuencia moderada de competencias digitales, que se relacionan con el uso de herramientas de video, sonido, audio e imagen, prácticas que no se desarrollan en la mayoría de las instituciones.</p>	<p style="text-align: center;">Producción de contenido digital (Saber y Hacer)</p> <p>Macroindicador: creación de contenidos en diferentes herramientas informáticas. Los estudiantes conocen herramientas digitales para crear contenido de texto e imagen (tabla 16, ítems 18 y 20) pero desconocen herramientas para concebir contenido de video y audio (tabla 16, ítems 17 y 19). Las debilidades descritas se acentúan, con la baja aceptación que evidencian en la tabla 21, en el ítem 47, para la producción de contenido digital de vídeos, con base en herramientas multimedia y, la muy baja y moderada aceptación que presentan, en función de manejar espacios para publicar contenido digital (tabla 21, ítems 50 y 49).</p>	<p style="text-align: center;">Consumidor creador de información ❌ (Mossberger, 2010)</p>	<p>La subdimensión consumidor creador de información, es un elemento clave en el ciudadano digital escolar y está en estrecha correlación, con la disponibilidad y manejo de herramientas para producir información, la puesta en circulación de la misma y la posibilidad de incrementar esta, de manera exponencial en Internet. En tal sentido, el ciudadano digital desde sus competencias digitales, respecto al conocimiento y uso de las herramientas digitales y la posibilidad que ellas brindan de participar en línea, a partir de la creación de contenido en diversos formatos, en función de ponerlo a circular por redes sociales o plataformas de mensajería (video, audio, texto, imagen), tiene la posibilidad de ser escuchado o de manifestarse a su modo en relación a intereses, necesidades, problemas o tendencias relacionadas con el entorno natural o social, desde un liderazgo comunicacional en Internet con lo creado.</p>

			La capacidad de creación de información por el consumidor digital, no se muestra suficiente en las unidades de registro (competencias digitales) encontradas en los planes de área y, de igual manera, demanda ser potenciada, según las respuestas de los estudiantes en la encuesta, los cuales ante las debilidades manifestadas para la creación de información en el mundo digital, tienden a ser consumidores más que creadores, lo que implica una participación pasiva, frente a los contenidos digitales.
<p>Comunicación digital (Saber y Hacer)</p> <p>Fue baja la frecuencia en el Saber (figura 26) y moderadas las unidades de registro en el Hacer (figura 27), respecto a este indicador. En los planes de área, en relación a él, se evidencia que hay una enseñanza en el uso responsable de las plataformas y envío de información, pero no con la intención de influenciar a otro.</p>	<p>Comunicación en entornos virtuales (Saber y Hacer)</p> <p><u>Macroindicador: compartir información en diferentes plataformas digitales.</u> En este aspecto los estudiantes evidencian que, tienen la potencialidad de poner a circular información, a partir del conocimiento del funcionamiento de las plataformas digitales y del dominio de las consecuencias legales de difundir información, sin previsión jurídica (tabla 15, ítems 7 y 8). Tal conocimiento le permite utilizar aplicativos para intercambiar información (tabla 20, ítems 33 y 36). Aun lo anterior, manifiestan poco interés en viralizar información de interés, en las plataformas de redes sociales, como una forma de influenciar al otro (tabla 20, ítem 32 y 34).</p>	<p>Consumidor influenciador</p> <p></p> <p>(Law et al., 2018)</p>	<p>En relación a la subdimensión de consumidor que influye en el cambio social, es posible plantear que el intercambio de información y la participación digital en la red, permite que el ciudadano digital escolar, pueda interactuar en espacios digitales y movilizar su opinión en diversos campos, en función de influir en la transformación de las dinámicas socioculturales actuales, bien sea a partir de un activismo circunstancial o de un civismo estructural, que debe impulsarse a partir de procesos educativos y desde el respeto y la tolerancia.</p> <p>Este aspecto, en el caso estudiado, no se ve muy favorecido para la formación de la ciudadanía digital, en tanto en los planes de área se evidencian pocas competencias digitales, con la intención de influenciar a otros y los estudiantes tienen poco interés en ser personas que se empoderen del mencionado rol digital, a partir de la creación y publicación de contenidos digitales, lo que limita su capacidad de influenciar a otros.</p>

	<p align="center">Comunicación en entornos virtuales (Saber y Hacer)</p> <p>Macroindicador: creación de contenido en diferentes herramientas informáticas. Si a lo mencionado en el macroindicador precedente, se agrega el bajo nivel de aceptación que muestran los estudiantes en producir y publicar creaciones, como forma de influenciar al otro, desde diversos contenidos, la capacidad de ser influenciador en el espacio virtual, al ser ciudadano digital escolar, queda debilitada (tabla 21, ítems 47 y 50).</p>		
--	---	--	--

Nota. Elaboración propia.

Tabla 36

Dimensión: conjunto de habilidades digitales del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

<p>Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales)</p> <p align="center">(Subcategorías e indicadores)</p>	<p>Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital)</p> <p align="center">(Subdimensiones y macroindicadores)</p>	<p>Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5)</p> <p align="center">(Subdimensiones)</p>	<p align="center">Interpretaciones y relaciones</p>
--	--	--	--

<p style="text-align: center;">Gestión de la información (Saber y Hacer)</p> <p>En los planes de área, se presenta una frecuencia moderada en el Hacer (figura 27); al contrario, en el Saber, las unidades de registro fueron pocas (figura 26). En este sentido, desde unos procesos de aprendizaje más centrados en lo práctico que en lo teórico, se conciben diseños curriculares para fortalecer en los estudiantes competencias como la búsqueda, localización, recopilación, organización, análisis, interpretación, sentido, sistematización, almacenamiento, procesamiento, deducción, integración, evaluación, síntesis, reelaboración, modificación, refinación y envío de información.</p>	<p style="text-align: center;">Gestión de la información en Internet (Saber y Hacer)</p> <p>Macroindicador: <u>localización de la información en Internet.</u> En este aspecto, en la tabla 19, en los ítems 24, 25 y 26, se evidencia una moderada y alta aceptación por los estudiantes, aspectos que indican que tienen desde sus prácticas, competencia para indagar información desde diferentes navegadores y a partir del uso de palabras claves. Es de anotar, que tal hacer, se ve fortalecido, por los conocimientos que los discentes presentan para encontrar información en distintos dispositivos por palabras claves (tabla 14, ítems 1 y 2).</p> <p>Macroindicador: <u>evaluación de la información en Internet.</u> Los estudiantes tienen desde sus conocimientos, competencias digitales para evaluar y comparar información obtenida de Internet (tabla 14, ítems 3, 4 y 5). En lo que respecta al Hacer, los discentes, aunque desde una moderada aceptación, tienen capacidad de relacionar la información y de reconocer aquella no fiable, muestran de igual modo, baja competencia para descartar aquella que no es pertinente para el desarrollo de indagaciones (tabla 19, ítems 27, 28 y 29)</p> <p>Subdimensión: <u>organización de la información en Internet.</u> En este aspecto, los estudiantes evidencian competencias</p>	<p style="text-align: center;">Manejo de la información</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">(Unesco, 2005) (Mossberger, 2010) (Ocaña et al., 2019)</p>	<p>La disponibilidad de información, crece en forma exponencial, por ello, como factores determinantes, la posibilidad de acceso y las capacidades de búsqueda, evaluación y almacenamiento, se constituyen en aspectos fundamentales a desarrollar en el ciudadano digital escolar. La búsqueda y evaluación de la información como procesos, deben ser pertinentes y adecuados y llevarse a cabo desde un pensamiento crítico, con relación a las necesidades de información. Buscada y evaluada la información, su almacenamiento se convierte en una competencia digital fundamental para el ciudadano digital escolar, pues a través de ella, es posible ordenar archivos por macrocarpetas, carpetas, subcarpetas, en diversos medios de almacenamiento (disco duro, la nube, memorias externas) según el criterio y necesidades de la persona; se hace necesario explicitar que el almacenamiento de la información demanda de un doble respaldo. La competencia le permite al ciudadano digital escolar, armar bases de datos de información, relacionadas con sus intereses de conocimiento, con las consecuencias positivas de esta organización, para su procesamiento, uso y creación de contenido. Los anteriores elementos en el manejo de la información, se constituyen pues en competencias fundamentales que, al ser apropiadas en su saber y hacer, afianzan las capacidades del ciudadano digital escolar.</p> <p>Este aspecto se ve favorecido, en tanto se evidencian competencias digitales de manera moderada en los planes de área para el manejo de la información y, los estudiantes, desde la encuesta, manifiestan más fortalezas que debilidades, respecto a tener un buen dominio de la mencionada competencia.</p>
--	---	---	--

	<p>digitales en conocer y realizar una organización de la información, desde diferentes medios (tabla 14, ítem 6 y tabla 19, ítems 30 y 31)</p> <p style="text-align: center;">Dimensión del ser</p> <p>Subdimensión. <u>Actitud crítica en lo digital.</u> En este aspecto, como se corrobora en la tabla 24, ítem 55, los estudiantes son conscientes respecto a la importancia de Internet, como una forma de incrementar el conocimiento. Aun lo anterior, muestran baja capacidad de sopesar sus decisiones con base en información que circula en Internet (tabla 24, ítem 57).</p>		
--	---	--	--

Tabla 37 *Dimensión: lo público y publicable del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).*

<p>Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de</p>	<p>Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital) (Subdimensiones y macroindicadores)</p>	<p>Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5) (Subdimensiones)</p>	<p>Interpretaciones y relaciones</p>
---	--	--	---

área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales) (Subcategorías e indicadores)			
<p>Herramienta para la producción de contenido digital (Saber y Hacer)</p> <p>En este aspecto, los docentes centran de forma moderada, su enseñanza en el uso de herramientas de ofimática. Son muy pocos los procesos educativos concentrados en una conceptualización enfocada en el desarrollo de competencias digitales, con relación a herramientas para la creación de video, imagen y audio (figura 27).</p>	<p>Producción de contenido digital (Saber y Hacer)</p> <p>En esta subdimensión, los estudiantes, en la encuesta, presentan en el saber fortalezas y debilidades, en aspectos que están en estrecha correlación con la producción de contenido digital, como la modificación y creación de este, a partir de diferentes herramientas informáticas y con conocimiento de los distintos tipos de licencias digitales (tabla 16, ítems 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21). En lo que respecta al Hacer, a la concreción y aplicación de sus saberes, presentan más falencias, puesto que la mayoría de los ítems configurados para el análisis de esta subdimensión, se ubican en baja aceptación, lo que indica respecto a las fortalezas presentadas por los discentes en el Saber, falta de interés y motivación para generar contenido digital (tabla 21, ítems 42, 43, 44, 47, 50 y 51).</p>	<p>Influencer y Youtuber ❌ (Schwartzman et al., 2014).</p>	<p>En la creación de contenido digital en la actual sociedad, resaltan dos tipos de personas, que emergen desde la posibilidad de crear contenido. Los contenidos concebidos por el YouTuber, son localizados en YouTube y, los configurados por los Influencer, encontrados en YouTube, las redes sociales y otras plataformas de comunicación. Con la emergencia súbita de las herramientas web 2.0, se generó a partir de la creación de contenido, la posibilidad de democratización, desde la puesta en circulación de este por Internet. De igual manera, los sujetos tuvieron la oportunidad de desplazar su rol de solo consumidores de información a ser productores de esta. En este sentido, para la formación de la ciudadanía digital escolar, la subdimensión en análisis, incrementa la probabilidad de participación en espacios digitales y favorece el que los estudiantes visibilicen sus producciones sobre asuntos de interés público, ante la comunidad y pueden representar a aquellos que no tienen las habilidades y capacidades para expresarse en entornos digitales.</p> <p>En este aspecto, se visibilizan debilidades, en los planes de área, en los cuales son muy escasos los saberes e insuficientes las prácticas con herramientas para producir contenido digital, aspecto este determinante en la activación de la subdimensión Influencer y Youtuber. En la encuesta, en el Hacer, se agudizan las debilidades, con la poca aceptación que muestran los estudiantes en la mayoría de las respuestas, para vivenciar experiencias</p>

			<p>en las que generen contenido digital de audio, vídeo o imagen. En la anterior perspectiva, no se ve favorecida, en el caso estudiado, la afirmación de la subdimensión en análisis, en tanto, las competencias digitales encontradas, permiten concluir la falta de saberes y haceres en los estudiantes, para el manejo de herramientas digitales y la producción de contenido con estas y, por tanto, su débil participación en lo digital como YouTuber e Influencer. En este punto, se hace necesario expresar que, si bien, los ciudadanos digitales escolares, no tienen la obligación de convertirse en Youtuber o Influencer, tales roles en los ambientes virtuales, pueden ser una oportunidad para impactar a otros jóvenes con contenidos positivos que promuevan saberes, haceres, valores y sentires de relevancia e interés común.</p>
<p>Gestión de la información (Saber y Hacer)</p> <p>En planes de área se evidencian desde las frecuencias en el Saber, pocas competencias digitales, para la gestión de la información, es decir, para su búsqueda, evaluación, análisis y relacionamiento, en diferentes navegadores, con relación a cualquier tema, que el estudiante esté interesado en consultar (figura 26). Al contrario, en el Hacer, se perciben moderadas unidades de registro, desde las que se evidencia, la necesidad de enseñar a partir de procesos prácticos, el indicador en cuestión, el cual emerge de manera</p>	<p>Gestión de la información (Saber y Hacer)</p> <p><u>Macroindicador: Localizar información en Internet.</u> Este indicador, que como se indicó, emerge de manera reincidente en el análisis que se realiza con relación al objetivo tres, debido a la importancia que cobra en la sociedad del conocimiento y en la era digital, la gestión de la información; se visibiliza, pues, con fortaleza, tanto en el Saber cómo en el Hacer. En este sentido, los estudiantes muestran competencias digitales en la gestión de la información, lo que implica que, al tratar información de entes gubernamentales o no gubernamentales, los estudiantes están en</p>	<p>Acceso a la información pública ✓</p> <p>(Unesco,2015)</p>	<p>El que el estudiante tenga la capacidad de acceso a la información pública, es un talento que le permite a este ciudadano digital escolar, el que consulte información en sitios web de instituciones de tipo gubernamental, no gubernamental o mixtas, en función de realizar indagaciones o trámites, en plataformas digitales que existen y están diseñadas para ello, sin que represente riesgo a su integridad.</p> <p>Este aspecto se ve favorecido, en el caso estudiado, en tanto los estudiantes tienen la capacidad para buscar información, evaluarla y procesarla, a partir de prácticas medidas, concebidas para la enseñanza, en los diseños curriculares y de las fortalezas que evidencian en la encuesta.</p>

reiterada como asunto de análisis, en el presente cuadro (figura 27).	capacidad de localizar, evaluar y procesar la información (tabla 14, ítems 1, 2, 4, 5 y 6 y tabla 19, ítems 24, 25, 26, 27 y 28).		
---	---	--	--

Tabla 38

Dimensión: lo privado y la privacidad del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales) (Subcategorías e indicadores)	Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital) (Subdimensiones y macroindicadores)	Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5) (Subdimensiones)	Interpretaciones y relaciones
Seguridad digital (Saber y Hacer) Las competencias digitales de seguridad digital encontradas con relación al saber y el hacer en los planes de área, si bien se visibilizan, presentan una frecuencia baja, lo que indica la necesidad de incrementar en este aspecto, los contenidos de enseñanza que se brindan al ciudadano digital escolar, en función de favorecer diseños curriculares en los que este se eduque sobre la precaución que debe tener para no ser víctima de delitos informáticos (figuras 26 y 27).	Comunicación en entornos digitales (Saber y Hacer) Macroindicador. Seguridad en la <u>comunicación digital</u> . En la encuesta, los estudiantes entienden los beneficios de la no divulgación de datos personales, pero conocen pocas estrategias para este aspecto (tabla 15, ítems 13 y 14). En lo que respecta al Hacer, los discentes interactúan en Internet, con base en recomendaciones y evitan suministrar información personal y familiar (tabla 20, ítems 40 y 41).	No divulgación de datos personales ✓ (Schwartzman et al., 2014) (Unesco, 2019)	La no divulgación de datos personales, en función de la preservación de la seguridad, mediante la prudencia, permite al ciudadano digital escolar, proteger la privacidad de sus datos personales y familiares. Aunque hay poca supervisión de los padres y madres de familia respecto a lo que hacen los hijos en Internet, este aspecto se ve favorecido en la encuesta, en tanto los estudiantes entienden la importancia de esto y lo practican en lo digital. En este sentido, comprenden la relevancia de no suministrar información personal en la comunicación que llevan a cabo en el mundo digital. Así en los planes de área, se evidencian pocas actividades de enseñanza en relación a la subdimensión en análisis, se puede inferir que, a través de diversas campañas publicitarias en los medios tradicionales y emergentes de la web, los

			estudiantes son conscientes de la seguridad que deben tener en lo digital.
--	--	--	--

Nota. Elaboración propia.

Tabla 39

Dimensión: interacción social y política del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de	Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital) (Subdimensiones y macroindicadores)	Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5) (Subdimensiones))	Interpretaciones y relaciones
--	---	--	--------------------------------------

área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales) (Subcategorías e indicadores)			
<p style="text-align: center;">Ser político</p> <p>En los planes de área, son visibles enseñanzas en el área de Tecnología e Informática para fomentar el compromiso ciudadano, la cooperación con la comunidad, la organización y participación comunitaria, la interacción para la solución a los problemas del entorno, la responsabilidad social, la solidaridad, el cuidado de lo público, entre otros aspectos desde los que se evidencian procesos educativos para potenciar la formación ciudadana digital, la actitud política y por extensión, la afirmación de lo democrático en los entornos digitales (figura 28).</p>	<p style="text-align: center;">Actitud política en lo digital</p> <p>Este aspecto, en la encuesta, fue muy desfavorable, puesto que los estudiantes, no tienen una actitud de denuncia antes problemas de la comunidad, no son solidarios con las personas, no cooperan en difundir información de relevancia para la comunidad y no les interesa participar en asunto políticos (tabla 26, ítems 63, 64, 65 y 68). Aún lo anterior, los discentes reconocen que tienen derechos y deberes y promueven la paz en redes sociales (tabla 26, ítems 66 y 67).</p>	<p style="text-align: center;">Democracia digital ❌</p> <p style="text-align: center;">(Menéndez, 2016) (Robles, 2009) (Cortina, 2009) (Area y Pessoa, 2012)</p>	<p>La democracia digital, como subdimensión de la ciudadanía digital escolar, es un aspecto que emerge como asunto sustancial, en tanto las manifestaciones de los ciudadanos en las diferentes redes sociales o plataformas digitales de comunicación, permiten revitalizar el sistema democrático, desde un ámbito social y político, que favorece cambios profundos en la forma de participar y fortalece la libertad de expresión de los individuos.</p> <p>Para el caso de estudio, el ciudadano digital escolar de Envigado, presenta en la encuesta, debilidades que no permiten afirmar la actitud política de este en lo digital, lo que desfavorece un ámbito democrático en línea. Así, aunque en el currículo formal plasmado en los planes de área, se visibilicen enseñanzas para fortalecer competencias, en función del ser político, en el relacionamiento con lo digital, los estudiantes, no reflejan las anotadas competencias en la encuesta. Aún lo anterior, se rescata en los discentes que, reconocen sus derechos y deberes, en su interacción con lo digital y promueven la paz, en redes sociales.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 40

Dimensión: identidad digital del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

<p>Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales)</p> <p>(Subcategorías e indicadores)</p>	<p>Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital)</p> <p>(Subdimensiones y macroindicadores)</p>	<p>Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5)</p> <p>(Subdimensiones)</p>	<p>Interpretaciones y relaciones</p>
<p style="text-align: center;">Sentir Emociones</p> <p>Este indicador mostró, en el caso estudiado, baja frecuencia, evidenciada a partir del análisis de contenido realizado a los planes de área. Las pocas unidades de registro (competencias digitales), encontradas en los diseños curriculares, muestran la importancia de las emociones positivas, para establecer relaciones afirmativas consigo mismo y con los otros (figura 29)</p> <p style="text-align: center;">Subcategoría Ser</p> <p>La suma de las frecuencias en las instituciones educativas en el valor del ser, ascendió a 233 unidades de registro (competencias digitales), lo que evidencia una apuesta educativa desde los planes de área moderada, prudente o mesurada, para fortalecer los indicadores de ser crítico, ético y político en lo digital.</p> <p style="text-align: center;">Subcategorías del Saber y el Hacer</p> <p>La suma de las frecuencias en las instituciones educativas en el valor del Saber, ascendió a 282 unidades de registro (competencias digitales), lo que evidencia una apuesta educativa desde los</p>	<p style="text-align: center;">Dimensión del Sentir</p> <p>En contraste con la baja presencia de apuestas educativas para el saber sentir emociones, en el relacionamiento de los estudiantes con lo digital, a partir de los procesos de enseñanza y aprendizaje que implementan las instituciones de Envigado, en los planes de área de Tecnología e Informática, todos los ítems correspondientes a la encuesta y visibles en las tablas 28 y 29, permiten evidenciar a partir de una muy alta y alta aceptación, la configuración de un ciudadano digital escolar, que incorpora en el caso estudiado, sus emociones como una forma de expresión y construcción de su sentir como sujeto en lo digital.</p> <p style="text-align: center;">Dimensión del ser</p> <p>Como puede evidenciarse en la encuesta, en las tablas 23, 24, 25 y 26 y, en gráfico 17, si bien se constatan algunas debilidades en la presente dimensión por los estudiantes -menores en el ser crítico y mayores en el ser político-, el promedio final en las subdimensiones en la dimensión del Ser fue: 62.6, lo cual, en el valor de media,</p>	<p>Subjetividad ✓ (Ohler, 2011)</p>	<p>La forma de cada individuo de experimentar y relacionarse con los medios, constituye un reto, en tanto implica conocernos y reconocernos a partir de nuestro relacionamiento con lo que otros ponen a circular en el entorno digital. En dichos procesos no puede prescindirse de una transformación positiva del contexto, en el que vivimos, a partir de una identidad auténtica en Internet y del empoderamiento como ciudadanos digitales, sustentado en una actitud crítica, en una formación política, en el fortalecimiento de valores y en un desarrollo emocional, en tanto aspectos que deben ser reflejados en las acciones que se establezcan con relación a una comunidad virtual. Configuramos desde las anteriores relaciones que llevamos a cabo en línea, aspectos de nuestra subjetividad, en los cuales no puede omitirse un pensamiento crítico, que permita la afirmación de aquello que nos potencia y el distanciamiento de aquello que nos debilita, en nuestro sentir, ser, saber y hacer.</p> <p>Un aspecto tan complejo como la afirmación de la subjetividad, en el ciudadano digital</p>

<p>planes de área muy alta, para fortalecer el indicador: S-gestión tecnológica; una moderada intención para desarrollar el indicador: S-hisepisconceptos de T. I.; una baja intención para potenciar los indicadores: S-herramientas para produ.con.digital, S-protección salud y bienestar, S-gestión de la información y S-seguridad digital, y una muy baja intención de cualificar, los demás indicadores de la dimensión.</p> <p>La suma de las frecuencias en las instituciones educativas en el valor del Hacer, ascendió a 355 unidades de registro (competencias digitales), lo que evidencia una apuesta educativa desde los planes de área muy alta, para fortalecer el indicador: S-gestión tecnológica; una moderada intención para desarrollar los indicadores: H-gestión de la información, H-herramientas para produ.con.digital y H-Comunicación digital; una baja intención para potenciar el indicador: H-protección salud y bienestar, y una muy baja intención de cualificar, los demás indicadores de la dimensión.</p>	<p>genera una alta aceptación, es decir, niveles altos de desempeño por los discentes.</p> <p style="text-align: center;">Dimensiones del Saber y Hacer</p> <p>Como puede evidenciarse en la encuesta, en las tablas 14, 15, 16 y 17 y, en gráfico 15, si bien se constatan algunas debilidades en la dimensión del saber por los estudiantes -menos en la comunicación digital y más en la producción de contenido-, el promedio final en las subdimensiones en la dimensión del Saber fue: 57.8, lo cual, como intervalo de puntuación, genera una moderada aceptación, es decir, niveles aceptables de desempeño por los discentes.</p> <p>De igual manera, puede constatar en la encuesta, en las tablas 19, 20, 21 y 22 y, en el gráfico 16, que si bien se constatan debilidades en la dimensión del hacer por los estudiantes -menos en la gestión de la información, un poco más en la comunicación en entornos digitales y más en la producción de contenido-, el promedio final en las subdimensiones en la dimensión del Hacer fue: 45.9, lo cual como intervalo de puntuación, genera una moderada aceptación, es decir, niveles aceptables de desempeño por los discentes.</p>		<p>escolar, se ve favorecido en el estudio de caso indagado, en tanto si bien en las instituciones educativas para el sentir no se plantean en el currículo suficientes competencias, en las demás dimensiones -saber, hacer y ser- se evidencian frecuencias suficientes en los planes de área para el desarrollo de los indicadores (competencias) que las componen. Con la encuesta, los promedios finales de las subdimensiones de las dimensiones del saber, hacer, ser y sentir, evidencian moderadas y altas aceptaciones, lo que coadyuva a la configuración de una subjetividad que parte del deseo y las propias experiencias de los discentes, construidas a partir de su interacción con la realidad.</p>
--	--	--	---

Tabla 41 Dimensión: emociones del ciudadano digital escolar, en relación con los resultados (Ver tabla 5).

Competencias digitales evidenciadas en los planes de área de Tecnología e Informática (Ver resultados objetivo 1 y tabla 7: matriz categorial, para el análisis de contenido de los planes de área de Tecnología e Informática, con relación a las competencias digitales) (Subcategorías e indicadores)	Competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta (Ver resultados de objetivo 2 y tabla 4: matriz categorial competencia digital) (Subdimensiones y macroindicadores)	Matriz categorial de formación de la ciudadanía digital escolar (Ver tabla 5) (Subdimensiones)	Interpretaciones y relaciones
<p style="text-align: center;">Emociones</p> <p>Este aspecto se muestra muy débil en los planes de área, como ya se indicó, era muy escasa la presencia de competencias digitales sobre las emociones en lo digital, en los diseños curriculares (figura 29).</p>	<p style="text-align: center;"><i>Dimensión Sentir (emociones)</i></p> <p>Subdimensión: <u>afecto en lo digital y satisfacción en lo digital</u>. En este aspecto, todas las competencias digitales se ubican en alta aceptación, en este sentido las emociones de los estudiantes en lo digital, se muestran positivas y su relación con la tecnología es de alta satisfacción (tabla 28 y 29).</p>	<p><i>Emociones y afectos</i> ✓</p> <p>(Huertas y Pantoja, 2016)</p> <p>(Ilomäki et al., 2016)</p> <p>(Sanabria y Cepeda, 2016)</p> <p>(Méndez, 2015)</p> <p>(Area y Pessoa, 2012)</p> <p>(Eshet-Alkalai, 2010)</p> <p>(Nawaz y Muhammad, 2010)</p> <p>(Nussbaum, 2012)</p> <p>(Ortíz et al., 2021)</p>	<p>En la etapa escolar, se deben desarrollar las emociones y los afectos, para favorecer desde una inteligencia emocional, su manejo, en pro de la tolerancia, el respeto por las diferencias y la asertividad en lo digital, a partir de sentimientos que pasen por el afecto y el pensamiento mesurado. De igual forma, la potencia del sentir, además de permitir identificar afectos por el uso de la tecnología, posibilita también reconocer el autocontrol, en pro de la calidad en la interacción humana en la red y el desarrollo de capacidades socioemocionales. En este aspecto, las emociones se convierten en expresiones que influyen de manera profunda en la identidad de la persona y que, por tanto, afectan su dimensión emocional. Por ello, las redes sociales como un ámbito de los afectos, que se originan y potencian en el contexto familiar y social, son espacios propicios para incluir emociones, como la alegría, la rabia, el miedo, el agradecimiento, el afecto, el amor, la ternura. En este sentido, el ciudadano digital</p>

			<p>escolar, desde sus afectos por lo digital, actúa para fortalecer elementos sustanciales para la comunicación con el otro, los cuales le posibilitan analizar desde su sensibilidad, sus actuaciones como un ejercicio de libertad humana. A lo anterior, se suma que la satisfacción en la interacción por lo digital, se convierte también en pilar que permite un cambio de mentalidad en la cultura digital y se relaciona con la necesidad de usar la tecnología, desde el disfrute, el gusto, la alegría, la pasión, aspectos que le permiten al ciudadano digital escolar, ejecutar diferentes acciones con niveles de satisfacción más altos, con las consecuencias de ello para la apropiación cognitiva o para el desarrollo de la creatividad.</p> <p>Para cerrar, si bien se presentan debilidades en los planes de área para potenciar desde una educación del saber sentir, las emociones en lo digital, de manera positiva, este aspecto se evidencia muy favorecido, puesto que los estudiantes en la encuesta, manifiestan de manera positiva el manejo de las emociones y muestran satisfacción en lo digital. Ello fortalece relaciones de respeto y convivencia, fundamentales en la sociedad actual, en la que la interacción y la comunicación digital, se convierte en un elemento fundamental y afirma una sociedad democrática.</p>
--	--	--	--

Nota. Elaboración propia.

En relación a lo anterior, la tabla 42, muestra las subdimensiones, de la matriz de formación del ciudadano digital escolar, que se ven potenciadas o no, a partir de los resultados relacionados con las competencias digitales que enseñan los docentes, las cuales se evidenciaron en los planes de área de Tecnología e Informática, en la educación media, en las instituciones educativas oficiales de Envigado y con base a las competencias digitales que evidenciaron los estudiantes , según la encuesta aplicada.

Es de aclarar que los indicadores que emergieron para las subcategorías Saber y Hacer, en el análisis de contenido, relacionado con las competencias digitales, en los planes de área, en la respectiva matriz (tabla 7) tales como: mantenimiento del pc; programación de computadores; robótica; electrónica básica y redes de computadores, junto con el macroindicador de conocimientos técnicos, adscrito a las dimensiones Saber y Hacer, de la matriz de competencia digital (tabla 4), el cual sirvió de base para la elaboración de la encuesta, no se relacionaron con la matriz de formación del ciudadano digital escolar, porque en la documentación teórica y conceptual consultada para la configuración de la estructura conceptual de la macrocategoría ciudadanía digital escolar (tabla 5), los mencionados indicadores y el aludido macroindicador, no eran contemplados, en los desarrollos teóricos y conceptuales de los autores consultados.

Tabla 42

Dimensiones y subdimensiones de la matriz de formación del ciudadano digital escolar, fortalecidas con las competencias digitales

Subdimensión: derechos digitales				
Acceso digital	Comunicación digital	Bienestar digital	Comercio electrónico	Producción de contenido digital
Subdimensión: deberes digitales ciudadanos				
Derechos de autor	Netiquetas digitales	Denunciar delitos informáticos	Respeto en la interacción digital	
Subdimensión: capacidades intelectuales				
Autonomía	Empoderamiento	Crítica	Tolerancia	
Subdimensión: participación digital				
Consumidor espectador	Consumidor que comparte	Consumidor creador	Consumidor influenciador	
Subdimensión: conjunto de habilidades digitales				
Manejo de la información				
Subdimensión: lo público y publicable				
Influencer y Youtuber	Acceso a la información pública			
Subdimensión: lo privado y la privacidad				
No divulgación de datos personales				
Subdimensión: interacción social y política				
Democracia digital				
Subdimensión: identidad digital				
Subjetividad				
Subdimensión: Emociones				
Emociones y afectos				

Los resultados de las tablas de la 32 a la 42, evidencian cómo tanto en los planes de área, como en la encuesta, se presentan en la educación media oficial, en el caso paradigmático estudiado, fortalezas en determinadas competencias digitales que, posibilitan la afirmación de 13 subdimensiones, de la ciudadanía digital escolar. De igual manera, también se encuentran competencias que requieren de mejora, en función de cualificar 11 subdimensiones, de esta ciudadanía. La formación de ella, en el área de Tecnología e Informática, tal como se expresó en el eje cuatro (4), en el capítulo uno (1), se hace necesaria en el mundo digital, en el que se

requiere cualificar en el sujeto sus deberes, derechos, capacidades intelectuales, participación digital, compromiso público y competencia democrática, con los beneficios de ello, en lo individual y colectivo.

Los resultados del objetivo 1, donde se identificaron las competencias digitales que enseñan los docentes, a partir de los planes de área de Tecnología e Informática; con los resultados del objetivo 2, en los que se definieron a través de la encuesta, las competencias digitales que tienen los estudiantes por autoevaluación; los hallazgos del objetivo 3, en los cuales se determinaron las relaciones entre las competencias digitales que se desarrollan, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media de las instituciones educativas oficiales de Envigado para la formación de la ciudadanía digital escolar, en conjunto con los desarrollos conceptuales alcanzados en la presente tesis, con base en los cuales se llevaron a cabo problematizaciones y elaboraron sistemas categoriales para las competencias digitales y la formación de la ciudadanía digital escolar, se constituyeron en su conjunto, en insumos de relevancia para la configuración del objetivo 4. En este último objetivo se plantea una propuesta de lineamientos curriculares, en función de fortalecer desde competencias digitales, la formación de la ciudadanía digital escolar, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia.

5.4 Lineamientos curriculares para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, a partir de las competencias digitales

Los lineamientos curriculares que se presentan en este apartado para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, desde las competencias digitales, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia, se configuran como resultados para la proyección social del conocimiento de la presente tesis, a partir de los anteriores productos explicitados en los apartados 5.1, 5.2 y 5.3. Parten de igual manera, de aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos, señalados en los respectivos capítulos de la presente investigación. También, reconocen las transformaciones curriculares impulsadas en el área, por el Ministerio de Educación Nacional. De igual manera, se configuran con base en una revisión de las estructuras con las que fueron elaborados los diferentes lineamientos curriculares que a la fecha ha promulgado el Ministerio de Educación Nacional, en función de valorar para el presente trabajo, elementos sustanciales de su organización, es decir, los aspectos teóricos, conceptuales, curriculares y pedagógicos (MEN, 1998), no sin dejar de definir una propia

impronta creativa para el presente trabajo.

Además, se propone una estructura curricular para las competencias digitales que posibilita formar al ciudadano digital escolar, estructura organizada a partir de dimensiones, componentes, competencias e indicadores. La estructura parte de la premisa de que su configuración debe realizarse a la luz de las orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática, para la educación básica y media, expedidas en julio de 2022 y puestas en circulación en el segundo semestre del mismo año por el Ministerio de Educación Nacional (2022), ello en tanto propuestas como las que acá se realizan, deben articularse a la política educativa vigente, en el área del saber escolar antes mencionado, orientaciones que se constituyen en un referente curricular obligatorio para la presente propuesta.

Respecto a lo pedagógico, se abordan de manera global, unas consideraciones formativas y educativas para el desarrollo de la estructura curricular del área, en relación con lo didáctico, en función de la implementación de los lineamientos curriculares propuestos y unas apreciaciones sobre la evaluación del aprendizaje de las competencias planteadas en el diseño curricular (figura 32).

5.4.1 Los resultados de la presente investigación, en función del desarrollo curricular de competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar, en la educación media en Colombia.

Como se ha indicado, los resultados de la presente investigación apuntan a establecer el aporte de las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar, desde el área Tecnología e Informática, en la educación media de las instituciones educativas oficiales de Envigado. Se considera de suma importancia reconocer los hallazgos obtenidos en el estudio de casos paradigmático abordado en esta tesis, en tanto si bien las generalizaciones obtenidas “no pueden revestir la forma de enunciados estrictamente universales, debido a la historicidad inherente a los hechos sociales [es decir, los resultados no] pueden disociarse de un determinado contexto espacio-temporal [en tanto generan] un saber histórica y socialmente situado” (Giménez, 2012, p. 5), también es posible plantear que los resultados se constituyen en un importante referente, entre otros, para mostrar a los docentes, instituciones y comunidad académica de Colombia, relacionada con el área de saber escolar en cuestión, qué competencias tanto en los planes de área como en la encuesta, presentaron valores más altos en el municipio de Envigado, para continuar potenciándolas en él; cuáles visibilizaron valores moderados en

dicho municipio, para fortalecerlas en sus instituciones educativas o cuáles evidenciaron valores bajos o nulos, en función de impulsarlas en los procesos de enseñanza aprendizaje, en dicho ente territorial. En este sentido, dichos hallazgos, les permitirán a los docentes de Colombia, reconocer en lectura con las necesidades e intereses de los estudiantes del área, y en correlación con los contextos socioeducativos específicos de cada territorio del país, configurar determinadas y situadas apuestas curriculares, en los comités curriculares del área de Tecnología e Informática, que favorezcan el desarrollo de competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar.

Se explicita, de igual forma, que los presentes lineamientos son para el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia y que, por lo tanto, estos se constituyen en una herramienta de necesario reconocimiento en las instituciones educativas.

5.4.2 Lineamientos curriculares a desarrollar para la formación de la ciudadanía digital escolar, en la educación media en Colombia, a partir de competencias digitales.

Del trabajo investigativo realizado en esta tesis, es sus aspectos conceptuales, teóricos y metodológicos, a través de los cuáles fue posible configurar los resultados, emerge el objetivo de desarrollar unos lineamientos curriculares, centrados en competencias digitales, que permitan la formación de la ciudadanía digital escolar, de una manera integral y sistémica. Para elaborar esta propuesta, se parte de una estructura conceptual centrada en el macroconcepto competencias digitales, concepto al que se le dio consistencia, a partir de una rigurosa revisión de bibliográfica, a partir de la cual emergieron dimensiones, subdimensiones y macroindicadores. Con base en ello, se configuró un sistema o estructura conceptual, para los términos centrales de la presente investigación.

Tabla 43

Sistema conceptual para el desarrollo de los lineamientos.

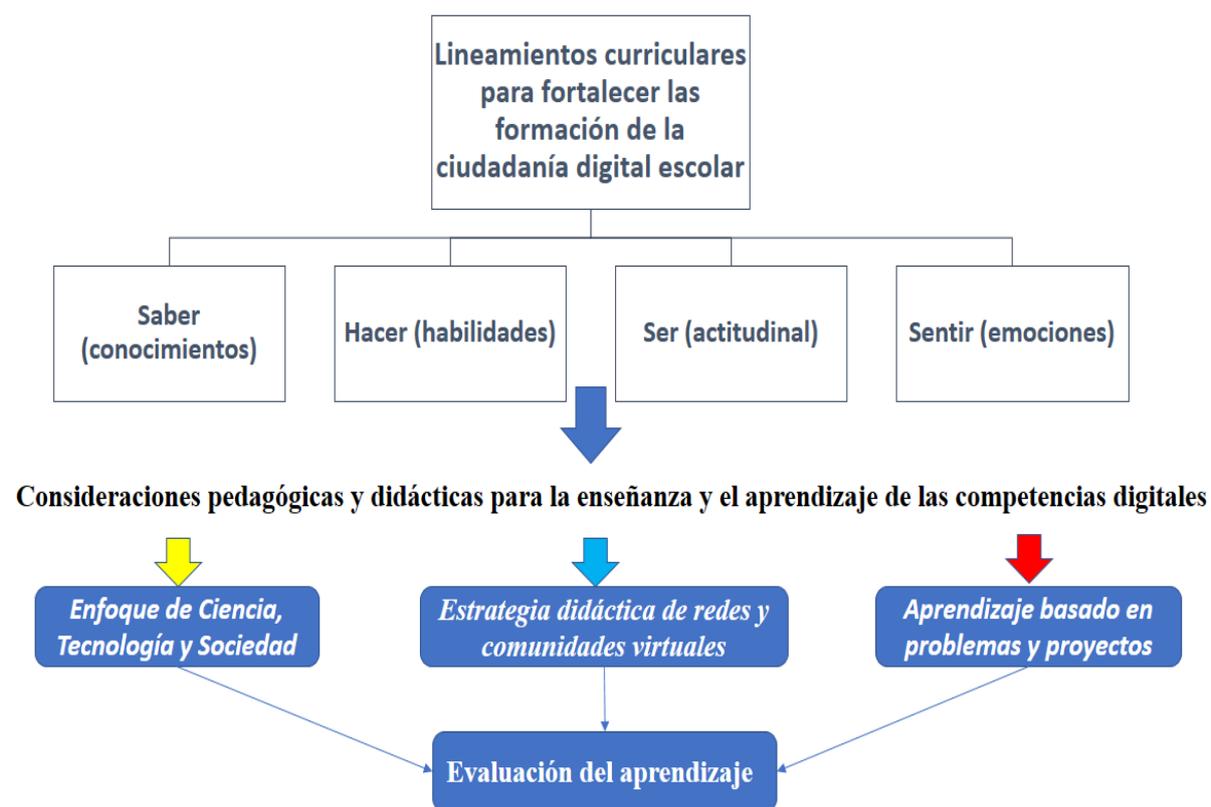
Lineamiento	Subdimensión	Conceptos
	Gestión de información en	Localizar información en Internet
		Organizar la información encontrada en Internet
		Evaluar información de Internet

Conocimientos y Habilidades (saber/ hacer)	Internet	
	Producción de contenido digital	Modificar contenido digital en diferentes herramientas informáticas
		Crear contenido en diferentes herramientas informáticas
		Reconocer los derechos de autor en lo digital
	Comunicación en entornos digitales	Compartir información en diferentes plataformas digitales
		Comportamiento en espacios digitales
		Identificación en espacios digitales
		Seguridad en la comunicación digital
	Conocimientos técnicos	El hardware: aspectos técnicos del hardware
	Ser (actitudinal)	Actitud crítica con la digital
Crítica a Internet		
Crítica informacional		
Actitud ética en lo digital		Respeto
		Responsabilidad
		Honestidad
		Cuidado de sí
Actitud política en lo digital		Denuncia de problemas
		Compromiso ciudadano
		Solidaridad
		Cooperación
		Participación
Sentir (emocional)	Afecto en lo digital	Inteligencia emocional, regulación emocional, emociones positivas, emociones negativas, empatía, afecto, proactividad, disfrute, gozo, creatividad.
	Satisfacción por la interacción en lo digital	

Nota. Elaboración propia.

A partir de la estructura conceptual explicitada en la anterior tabla y de lo expresado en los apartados 5.4, 5.4.1 y 5.4.2, se proponen los siguientes lineamientos formativos para la ciudadanía digital escolar, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia (figura 37).

Figura 37 *Propuesta de lineamientos curriculares para fortalecer la ciudadanía digital escolar*



Nota. Elaboración propia.

5.4.2.1 Lineamiento del saber para la formación del ciudadano digital escolar, en su relacionamiento con lo digital.

La interacción de los estudiantes con lo digital, exige que ellos dominen de manera pertinente, una serie de saberes que, de no ser apropiados, imposibilitan el conocimiento de aspectos claves de lo digital y limitan las capacidades de aplicación, en diversas situaciones o problemas, en tanto la adquisición de aprendizajes conceptuales, posibilita cimentar saberes prácticos. Además, el poder saber sobre asuntos fundamentales de lo digital, les permite a los

discentes, que los conocimientos obtenidos, se relacionan con los ya asumidos, lo que genera deconstrucciones, reestructuraciones, reorganizaciones (Lucio, 2010). Desde esta perspectiva, el saber en el relacionamiento con lo digital, de aspectos que requieren de abstracción en la educación media, es un proceso constructivo para los estudiantes que les implica apropiaciones y respuestas cognitivas a través de las cuales ellos pueden explicar, comprender, interpretar con sentido, criticar o crear en relación con asuntos cruciales de lo digital como lo son: la gestión, producción y comunicación de la información y los conocimientos técnicos. Planteado lo anterior, el lineamiento del Saber en el relacionamiento con lo digital (tabla 44), apunta a

- Propósito formativo del lineamiento: favorecer la apropiación conceptual de conocimientos de gestión, producción y comunicación de información en entornos digitales y de aspectos técnicos del hardware, que les permitan a los estudiantes un relacionamiento pertinente con lo digital y, por esta vía, una afirmación de su ciudadanía digital.

- Subdimensiones a las que apunta el lineamiento: el lineamiento busca la apropiación por los estudiantes de dimensiones como: la gestión de la información en Internet, la producción de contenido digital, la comunicación en entornos digitales y conocimientos técnicos del hardware.

- Conceptos, tendencias y políticas que privilegia el lineamiento: para cada una de las anteriores subdimensiones, se busca privilegiar series conceptuales que dan consistencia al desarrollo de las mismas. En este sentido, en primer lugar, la gestión de la información en Internet, busca la apropiación conceptual de lo que significa localizar información en Internet, organizar esta una vez encontrada y evaluar la pertinencia de la información (Chavéz et al. 2016). En segundo lugar, la subdimensión de producción de contenido digital, se enfoca en el desarrollo de ideas, con relación a lo que representa modificar contenido digital en diferentes herramientas informáticas, crearlo en ellas y reconocer los derechos de autor, a partir de la comprensión de los dos aspectos anteriores (Vargas, 2019). En tercer lugar, la subdimensión de la comunicación en entornos digitales, busca que se logre el significado de lo que encarnan aspectos como el compartir información en diferentes plataformas digitales, el comportamiento pertinente en el relacionamiento en espacios digitales, la adecuada identificación en espacios digitales y la seguridad que ha de tenerse al establecer comunicación digital. Como cuarto y último aspecto, en la subdimensión conocimientos técnicos, se busca un dominio de aspectos

técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos (Nawaz y Muhammad, 2010).

El lineamiento del saber en el relacionamiento con lo digital, se articula a la tendencia internacional presente en la sociedad del conocimiento, en la que los sectores productivos se afianzan en la economía del conocimiento, en la cual se requiere que las dinámicas sociales, se fundamenten en el saber, a partir de procesos educativos desplegados desde currículos teóricos, en los que no se puede prescindir de conceptos relacionados con las tecnologías digitales (Consejo Europeo, 2000). En este contexto, el lineamiento con sus subdimensiones y conceptos, puede considerarse esencial para la capacitación de sujetos con competencias aplicables en diversos escenarios laborales y, por lo tanto, necesarias en las organizaciones sociales y productivas, como factor de empleabilidad, productividad, movilidad laboral, innovación, creatividad, desarrollo humano (Laar et al., 2017).

Para los ciudadanos digitales, los conceptos que se articulan al lineamiento del saber, son imprescindibles para la inclusión digital; ellos les facilitan el aprendizaje de forma permanente; les posibilitan el saber gestionar, producir y comunicar información; les permiten resolver problemas de diversa índole; les favorecen la interacción y colaboración en la sociedad actual y afirman una ciudadanía activa. Dichos conceptos afianzan de igual manera, en el ciudadano digital escolar, un dominio de lo que significa gestionar la información; editar, crear y transmitir contenidos multimedia; conocer las licencias de derechos de propiedad intelectual, aspectos que son fundamentales para que los estudiantes como ciudadanos, puedan conectarse a la red, comunicarse en ella, compartir recursos, colaborar y participar con consciencia intercultural y de manera segura, a través de herramientas digitales (Ferrari, 2012).

En relación al lineamiento del saber en el relacionamiento con lo digital, pueden tomarse como referentes por los docentes de Colombia, los resultados de esta investigación, en la cual se muestran como tendencias a manera de síntesis que, en los planes de área, el saber obtuvo una alta frecuencia (figura 26) y, en la encuesta, una moderada aceptación (gráfico 15) producida por el mesurado reconocimiento que los estudiantes presentaron en la comunicación digital, en relación, a conocer, las implicaciones de la huella digital y la carencia de estrategias para disminuir riesgos en la comunicación digital. De igual manera en la encuesta se visibilizan escasas competencias para producir contenido digital, debido a la falta de conocimiento de herramientas informáticas que favorezcan la producción de video, audio y al desconocimiento de los tipos de licencias digitales. También, en la encuesta, hay una baja (no aceptación) en los conocimientos técnicos, respecto al mantenimiento preventivo del software y de virus informáticos. Los demás ítems en la encuesta, en las subdimensiones gestión de la información,

comunicación en entornos digitales y producción de contenido digital, en su mayoría, muestran un nivel de aceptación moderado y alto y, pocas, un nivel de aceptación muy alto. De lo anterior se concluye la necesidad de formación del conjunto de competencias del saber, en el relacionamiento con lo digital.

El lineamiento en cuestión, con sus subdimensiones y conceptos, privilegia una política educativa en la que, a nivel internacional y nacional, en las últimas décadas, se valora la importancia de la racionalidad técnica de lo curricular, en la cual prima lo teórico y conceptual, bajo la premisa de que se debe saber para poder hacer y para saber por qué hacer en el mundo productivo (Quiroga, 2017). Si bien tal premisa es válida para el fortalecimiento de la dimensión económica de los sujetos, como se verá en las competencias que acá se proponen desarrollar, el dominio del saber en el relacionamiento con lo digital, debe ir en relación con otro tipo de competencias como las que se evidencian en este apartado, en función de propiciar una formación más holística.

- Aspecto curricular que fortalece el lineamiento, de acuerdo a las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para el área: a partir de las orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática, en la educación básica y media en Colombia (MEN, 2022), el lineamiento del saber en el relacionamiento con lo digital, potencia la dimensión individual que se explicita en dichos lineamientos, con la cual se busca la educabilidad del ser humano, en función de que potencie sus actitudes en su interacción con lo tecnológico y las diversas formas de pensar dicho fenómeno. De igual forma, robustece en los estudiantes, la construcción de “conocimientos y saberes de base tecnológica e informática para la toma de decisiones en el desarrollo de productos tecnológicos” (MEN, 2022, p. 56), ello en función del crecimiento de competencias tecnológicas para el Siglo XXI, ligadas a las maneras de reflexionar la Tecnología y la Informática y de apropiarlas (MEN, 2022). Por último, apuntala la pretensión del MEN de estudiar los “actos de diseño, descubrimiento, creación, proposición y transformación de la realidad cotidiana en soluciones tecnológicas que resuelven problemas” (2022, p. 54).

Tabla 44*Síntesis de la propuesta de lineamiento del Saber*

Lineamientos curriculares para el área de Tecnología e Informática	Propósito formativo del lineamiento	Subdimensiones a las que apunta el lineamiento	Conceptos, tendencias y políticas que privilegia el lineamiento	Orientación curricular que fortalece el lineamiento, de acuerdo a las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para el área
SABER	Favorecer la apropiación conceptual que permitan a los estudiantes un relacionamiento pertinente con lo digital y, por esta vía, una afirmación de su ciudadanía digital escolar.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la información en Internet • Producción de contenido digital • Comunicación en entornos digitales • Conocimientos técnicos del hardware 	Privilegiar series conceptuales en relación al saber en lo digital.	“conocimientos y saberes de base tecnológica e informática para la toma de decisiones en el desarrollo de productos tecnológicos” (MEN, 2022, p. 56)
			Sujetos con competencias aplicables en diversos escenarios, como factor de empleabilidad, productividad, movilidad laboral, innovación, creatividad, desarrollo humano Privilegia una política educativa en la que, a nivel internacional y nacional, prima lo teórico y conceptual.	“actos de diseño, descubrimiento, creación, proposición y transformación de la realidad cotidiana en soluciones tecnológicas que resuelven problemas” (MEN, 2022, p. 54).

Nota. Elaboración propia

5.4.2.2 Lineamiento del hacer para la formación del ciudadano digital escolar, en su relacionamiento con lo digital.

El hacer o saber práctico, al igual que el saber o saber teórico y conceptual, al ser productos del conocimiento, buscan y permiten un relacionamiento con la realidad digital, por lo anterior no se deben separar. Así se conciben ambos aspectos en los presentes lineamientos y, por ello, en la estructura conceptual que los soportan, aparecen en un mismo plano, es decir, religados (tabla 42). Por efectos metodológicos, su desarrollo como lineamiento, se lleva a cabo a partir de una separación de ambos, pero la interrelación entre la teoría y la práctica, ha de mantenerse en los procesos de enseñanza y aprendizaje, llevados a cabo en el aula. Al partir de lo dicho, el hacer es fundamental para la actuación o el obrar en el mundo digital, así, al momento del estudiante aprender a realizar una acción, tiene la competencia de aplicar el esquema apropiado en la tecnología digital que corresponda. En esta perspectiva, al discente realizar algo en su relacionamiento con variados objetos digitales, puede llevar a cabo procesos reconstructivos que desencadenan una mayor potenciación, respecto a lo aprendido, es decir, configurará

inéditas estructuras de acción. En este sentido, las prácticas que el estudiante lleva a cabo, posibilitan cualificar la manipulación de objetos digitales.

Es importante de igual manera mencionar, que el hacer como elemento clave y como aspecto fundamental para saber usar dispositivos tecnológicos, si bien no omite los automatismos, debe ir más allá de la acción por la acción e integrarse dentro de una serie de procesos educativos que conlleven a crecimientos mentales en el estudiante, a través de los cuales este pueda configurar y cualificar sus esquemas de acción (Lucio, 2010), en su interacción con lo digital. Expresado lo anterior, el lineamiento del Hacer en lo digital (tabla 45), apunta a:

- **Propósito formativo del lineamiento:** potenciar, con base a procesos educativos conducentes a la manipulación de variados objetos de aprendizaje digitales, la gestión, producción, comunicación de información y el mantenimiento técnico del hardware, en función de crecimientos mentales

- **Subdimensiones a las que apunta el lineamiento:** lo teórico y lo práctico requiere estar unido en función de evitar un aprendizaje segmentado. Por ello en la estructura conceptual configurada para el abordaje de la competencia digital del hacer, se partió de las mismas subdimensiones definidas para el saber. En este sentido se consideró que, el estudiante no solo debe saber sino hacer con relación a las subdimensiones de: la gestión de la información en Internet, la producción de contenido digital, la comunicación en entornos digitales y conocimientos técnicos del hardware.

- **Conceptos, tendencias y políticas que privilegia el lineamiento:** en función de evitar la dicotomía entre el saber y el hacer, se plantearon para el hacer, las series conceptuales ancladas a subdimensiones. Así, para la subdimensión gestión de la información en Internet, los conceptos se centran en que el estudiante sepa hacer acciones que le permitan localizar información en Internet, organizar las fuentes consultadas y evaluar la pertinencia (Chavéz et al.2016). En lo que respecta a la subdimensión de producción de contenido digital, los conceptos se enfocan en que los discentes perfeccionen habilidades y destrezas para crear y reutilizar contenido digital a través de diferentes dispositivos, y aplicar los derechos de autor (Vargas, 2019). En la subdimensión de comunicación en entornos digitales, se busca que el estudiante desempeñe prácticas que reflejen calidad, en lo que respecta a los conceptos de

compartir información en diferentes plataformas digitales, comportamiento en espacios digitales, identificación en espacios digitales y seguridad en la comunicación digital; experiencias a través de las cuales, los discentes deben construir un saber hacer concreto (Area, 2009). Por último, en la subdimensión conocimientos técnicos, se busca que los escolares apliquen lo aprendido sobre aspectos técnicos del hardware, en dispositivos tecnológicos, a partir de una consciencia real del desempeño (Nawaz y Muhammad, 2010).

La tendencia que se privilegia en el lineamiento del hacer, es el desarrollo de un currículo práctico, en el que diversidad de problemas del ámbito digital, obligan a realizar juicios más allá de la teoría, sin prescindir de esta. En este tipo de tendencia, prima la acción como elemento central.

El conocimiento práctico que se produce en esta tendencia, desde una participación activa de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo por el docente, permite la construcción de significados compartidos sobre la localización, organización, evaluación, modificación, creación y comunicación de información al usar herramientas tecnológicas. La red conceptual anterior, en relación a la categoría saber hacer en lo digital, al ser desplegada desde la anterior tendencia, favorece en los estudiantes una inteligencia que emerge de la práctica, en la que, desde diversidad de actuaciones como las antes descritas, estos adquieren competencias para proceder de una manera precisa y adecuada.

Para el estudio de casos paradigmático indagado en el municipio de Envigado, en la presente tesis, se aprecian como tendencias en el hacer, a manera de ejemplo para Colombia, una gestión de la información con alta frecuencia en los planes de área (figura 32) y, en la encuesta, todos los ítems, excepto uno, presentan moderada y alta aceptación (gráfico 16). El hacer, en la comunicación en entornos digitales, en los planes de área, se encuentra una moderada frecuencia (figura 32). Por su parte en la encuesta, los ciudadanos escolares usan plataformas de mensajería, comparten información en plataformas de mensajería digital, utilizan plataformas de almacenamiento, se sirven de aplicativos para intercambiar información, se valen de netiquetas, crean perfiles auténticos y protegen y garantizan la privacidad y la seguridad en los datos que circulan (gráfico 16).

En el mismo hacer, en la producción de contenidos, se muestra en los planes de área una alta frecuencia (figura 32) y en la encuesta se evidencia que los estudiantes modifican los contenidos de texto o relacionados con presentaciones, elaboran presentaciones en herramientas ofimáticas y manejan espacios para publicar contenido (gráfico 16). Para fortalecer el hacer, en función de la cualificación de la ciudadanía digital escolar, los

estudiantes de Envigado, requieren mayores habilidades en el descarte de información no pertinente al momento de realizar indagaciones; en la viralización de información a través de redes sociales; en la publicación sin riesgos de información personal; en la modificación de contenidos digitales a partir de programas de edición de vídeo, imagen y audio; en la producción de vídeos y uso de YouTube para publicar sus contenidos y en el uso de los derechos de autor (grafico 16 y tablas 19, 20, 21, 22).

Las fortalezas y las debilidades, en las competencias del hacer en Envigado, tienen implicaciones para la calidad en la participación del ciudadano digital escolar, en tanto la gestión de la información, producción y comunicación en el mundo digital, son tendencias a nivel internacional (Carretero et al., 2017; Vuorikari et al., 2016) como nacional y determinan la colaboración y participación en pro de acciones para el bienestar común, de allí se concluye la importancia de desarrollarlas en su totalidad en los presentes lineamientos.

El despliegue del lineamiento del hacer en el relacionamiento con lo digital, con sus subdimensiones, conceptos y tendencias, privilegia las políticas que en el plano internacional se direccionan y que en Colombia se constituyen en referente en las últimas décadas, en las que se precisa por las autoridades educativas, de estándares por competencias, en función de lo que cada discente “debe saber y saber hacer” (MEN, 2004, p. 21) en el ámbito productivo del presente siglo, en coherencia con las políticas educativas impulsadas por instituciones de carácter internacional como la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico - OCDE- o el Banco Mundial (Ramírez y Ortiz, 2007). Se infiere allí, la capacitación de talento humano competente, para atender las demandas de los sectores productivos.

- Aspecto curricular que fortalece el lineamiento, de acuerdo con las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para el área: en las orientaciones del MEN, se plantea como propósito general, el “desarrollo de competencias tecnológicas para el Siglo XXI asociadas con [...] los modos de hacer [...] en y con T&I, el dominio de prácticas tecnológicas asociadas a la generación, innovación, uso y apropiación de la T&I (MEN, 2022, p. 52). El lineamiento de igual manera, está en coherencia, con la necesidad de fundamentar en “la práctica tecnológica, los modos de hacer y actuar en relación con el uso y generación de la tecnología y la informática” (MEN, 2022, p. 48) y presenta sinergia con el uso “pertinente y crítico de los artefactos analógicos y digitales, procesos, sistemas y servicios de la tecnología y la informática” (MEN, 2022, p. 53) para la solución de problemas y la obtención de beneficios en y para los contextos.

Tabla 45

Síntesis de la propuesta de lineamiento del Hacer

Lineamientos curriculares para el área de Tecnología e Informática	Propósito formativo del lineamiento	Subdimensiones a las que apunta el lineamiento	Conceptos, tendencias y políticas que privilegia el lineamiento	Orientación curricular que fortalece el lineamiento, de acuerdo a las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para el área
HACER	Potenciar, con base a procesos educativos conducentes a la manipulación de variados objetos de aprendizaje digitales, la gestión, producción, comunicación de información y el mantenimiento técnico del hardware, en función de crecimientos mentales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la información en Internet • Producción de contenido digital • Comunicación en entornos digitales • Conocimientos técnicos del hardware 	Series conceptuales ancladas a las subdimensiones.	“desarrollo de competencias tecnológicas para el Siglo XXI asociadas con [...] los modos de hacer [...] en y con T&I, el dominio de prácticas tecnológicas asociadas a la generación, innovación, uso y apropiación de la T&I (MEN, 2022, p. 52).
			Participación activa de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el desarrollo de un currículo práctico.	“la práctica tecnológica, los modos de hacer y actuar en relación con el uso y generación de la tecnología y la informática” (MEN, 2022, p. 48)
			Debe “saber y saber hacer” (MEN, 2004, p. 21). Políticas educativas impulsadas por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico -OCDE- o el Banco Mundial.	

Nota. Elaboración propia

5.4.2.3 Lineamiento del ser para la formación del ciudadano digital escolar, en su relacionamiento con lo digital.

Dicho lineamiento se constituye en el tercer puntal. El ser, se hace fundamental para que el sujeto que deviene en ciudadano, estructure unos faros críticos, éticos y políticos que, no sólo le permitan conducirse, sino orientar las relaciones que de manera permanente tiene con el saber y el hacer, dado que el conocimiento y las acciones, el hacer sin enjuiciamiento, sin valores y sin sentido social, devienen en una lógica instrumental, en la que no se miden ni importan los impactos. El ser como lineamiento, no se desarrolló con potencia en las orientaciones curriculares del MEN (2008) para el área de Tecnología e Informática, solo en las orientaciones recién expedidas (MEN, 2022), se propende de manera explícita por un sujeto que se estructure más allá de unos comportamientos que lo vuelven funcional y útil, al mundo productivo y al mercado. Antes de la promulgación de estas últimas orientaciones curriculares, se concebía e indagaba en la presente tesis, una mirada para el área en tal sentido, en la cual a partir de una crítica a los lineamientos que instituciones internacionales y nacionales daban al

ser en lo digital, se proponía la necesidad de una educación en la que el sujeto forjara un pensamiento crítico, valores y compromiso social y comunitario, en sus prácticas digitales, elementos que no solo lo potencian como futuro trabajador sino como persona que hace parte de una comunidad. En esta vía, el ser requiere de actitudes para desplegar las anteriores subdimensiones, hacia lo crítico, lo ético y lo político, es decir, en pro del desarrollo personal, de la potenciación de la ciudadanía y del bienestar de la sociedad, a partir de una actitud reflexiva de la realidad. El no especificar los anteriores elementos en relación al ser, en lineamientos educativos internacionales y nacionales precedentes -excepto los del 2022-, crea como punto de referencia, el que las actitudes requeridas, sean aquellas que de manera hegemónica se despliegan en la actualidad en los sistemas educativos, las cuales tienden a que el sujeto en la sociedad contemporánea, sea preparado en la escuela para que funcione de manera efectiva en el mundo productivo, a pesar de la necesidad de formación integral que en ella se requiere.

Expresado lo anterior, el lineamiento del Ser en correlación con lo digital (tabla 46), apunta a:

- Propósito formativo del lineamiento: desarrollar las capacidades críticas, éticas y políticas de los discentes, a partir de un relacionamiento con lo digital, en función de una cualificación como sujetos y como ciudadanos digitales escolares.

- Subdimensiones a las que apunta el lineamiento: Como se indicó, el lineamiento del ser, apunta al desarrollo de las subdimensiones de lo crítico, lo ético y lo político. La crítica como capacidad y como actitud, corresponde a una manera de pensar, de opinar o de actuar, con relación a lo que existe en el mundo digital. En tanto mirada y virtud, implica una actitud crítico constructiva, una disposición para desplegarlos en lo digital con juicio, asertividad y autonomía, debido a que se adquieren niveles mayores de consciencia de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se presentan en la interacción con los dispositivos tecnológicos, los cuales le demandan al sujeto de empoderamiento (Ata y Yildirim, 2019). Lo ético, por su parte, constituye un conjunto de prácticas, en las que el sujeto cuida de sí, a partir de la afirmación en él de costumbres, valores, hábitos, en función de dirigir su comportamiento en lo digital, de la manera más excelsa posible (Area y Pessoa, 2012). Lo político, implica una orientación o una manera de actuar como sujetos en el mundo digital, en relación con los asuntos públicos que afectan a otros o que nos perjudican como ciudadanos y como sociedad,

los cuales demandan de análisis, participación, organización comunitaria, acción cooperada y transformación (Ferrari, 2012).

- Conceptos, tendencias y políticas que privilegia el lineamiento: los conceptos que pueden derivarse y que están anclados a la subdimensión crítica, son en primer lugar, la crítica constructiva, en función de cualificar las opiniones que los estudiantes ponen a circular en la red, sobre situaciones ambientales, políticas, económicas o culturales. En segundo lugar; la crítica a Internet, para mejorar la emisión de juicios sobre las fortalezas, limitaciones, oportunidades y retos que se presentan en la interacción con el uso de los dispositivos tecnológicos relacionados con Internet. En tercer lugar, la crítica informacional, en pro de que los estudiantes perciban los riesgos para su desarrollo personal, al usar los medios digitales un una “sociedad de la información o sociedad mediática que a la vez que informa, desinforma” y que por esta vía en ocasiones engaña, crea estupidez y amnesia sociocultural (Tapeiro, 2013, p 121).

En la perspectiva anterior, los procesos educativos que se pretenden impulsar en relación con las tres competencias digitales anteriores -conceptos- para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, permitirían confrontar en los ambientes escolares, los usos instrumentales de las TIC o trascender la aplicación de éstas, de forma preponderante a los procesos de producción, a los que de forma preponderante se asocian. Adicional a ello, el fortalecimiento de la capacidad crítica, a través del desarrollo educativo de los anteriores tres conceptos, enriquece los procesos formativos en el área de Tecnología e Informática y contribuyen a que se comprendan los riesgos, posibilidades y alternativas de interacción crítica con las TIC, porque ellas están inmersas y gestionadas a la luz de dinámicas socioculturales, políticas y económicas, en las que se visibilizan dinámicas de poder que, como sujetos, debemos analizar para interactuar con ellas. Así, pues, se debe tener la capacidad de comprender que el creciente posicionamiento de las TIC en la sociedad contemporánea, no genera solo oportunidades, también conlleva a peligros para los sujetos que con ellas se relacionan, lo que demanda de procesos educativos que, desde miradas críticas, le permitan al ciudadano digital, comprender lo que circula por los medio digitales que frecuenta, en función de contrarrestar amenazas y aprovechar oportunidades, a partir de competencias digitales desplegadas de manera creativa y productiva (Piscitelli, 2004). A partir de lo anterior, es válido plantear que la significativa exposición de niños, adolescentes, jóvenes y adultos a las pantallas digitales, en la que se visibiliza un consumo en los medios digitales de información banal o que

manipula, genera consecuencias negativas en el llamado nativo digital, en lo cognitivo, lo emocional y, por tanto, para su salud biosicosocial; tales secuelas repercuten por extensión, de forma negativa, en la sociedad y la cultura (Desmurget, 2020). Ante esta realidad configurada por el desarrollo de aplicaciones digitales por corporaciones globales y la industria cultural, desde las cuales se pone a circular información; se forman opiniones; se difunde diversidad de publicidad comercial, política, moral, religiosa, etc.; se promueve un consumo adictivo; se comercializa, se entretiene, se busca lucro y se genera dependencia al consumo de datos, se demanda de un ciudadano digital escolar crítico.

En lo que respecta a la subdimensión ética, esta se sustenta en conceptos como el respeto, la responsabilidad, la honestidad y el cuidado de sí y, en otros conceptos como la disciplina, la prudencia, el orden y la puntualidad, valores que le permiten al ciudadano digital escolar, cuidar de sí mismo o cuidar de los otros, a partir de una adecuada convivencia. La e-ciudadanía o ciudadanía digital escolar, está determinada en la perspectiva anterior, por el uso permanente de los dispositivos digitales, de los residentes de la red, desde un sentido y unas acciones éticas. Así, la presente subdimensión y sus redes conceptuales, involucran elementos con relación al comportamiento, como forma de habitar y de convivir e incluye, de igual manera, valores individuales y colectivos (Moor, 1985). El avance de la tecnología y el Internet, al haber hiperconectado la sociedad, cambia la forma de interactuar en la vida pública y de integramos a la sociedad. Es allí, donde la responsabilidad en lo digital, viene acompañada de acciones basadas en los valores de cada sujeto, en su capacidad de reconocer y apropiarse de los valores colectivos, en vía de permitir destacar la condición humana, para un mundo digital en el que los ciudadanos digitales evidencien su capacidad de convivir.

Por último, los conceptos que sustentan la subdimensión política son: la denuncia de problemas, el compromiso ciudadano, la solidaridad, la cooperación y la participación. Esta red de competencias, son necesarias para que los estudiantes activen sus derechos políticos, sociales y civiles. Las mismas son avivadas por los *new media* propios de la Web 2.0, los cuales desplazaron a los *mass media* tradicionales y la Web 1.0 e impulsaron el empoderamiento político, el cual los jóvenes incrementan la capacidad de deliberación, organización, participación y cooperación política, como aspectos retadores para diferentes grupos de poder en distintas partes del mundo. Tales fenómenos se presentan a partir de un activismo circunstancial o un civismo estructural, que reemplaza la política de lealtades por la política de elección (Vromen, 2017, p. 10), desde acciones en línea, promovidas por los propios sistemas políticos, por nuevas redes políticas o por la sociedad civil. Estas dinámicas, hacen que se

transite de una ciudadanía subordinada a formas más contemporáneas, en las que los ciudadanos digitales de manera circunstancial u organizada, hacen uso del ejercicio de su poder, a través de la acción política en las redes sociales y fuera de ellas (Law et al., 2018). Desde perspectivas como las anteriores, los *new media* de la Web 2.0*, revirtieron la limitada participación ciudadana y activaron la agenda pública en las diferentes plataformas digitales, a partir de aquellos aspectos que son afines y que vinculan a los jóvenes como ciudadanos digitales. Estos participan con base en la fácil coordinación comprometedora, a través del pulse de una pestaña o botón y desde la realización de eventos locales, regionales, nacionales o internacionales, que involucran la deliberación, el análisis, la organización y la participación política con relación a temas de interés público. Elementos como los anteriores, que se presentan en prácticas mediáticas de manera cotidiana en la política contemporánea y mediante los cuales se afianza la creación de una cultura democrática, con base en una cultura digital, demandan de la formación de competencias digitales, que le posibiliten al ciudadano digital, avanzar en la apropiación de una cultura digital política, en la que desde el uso de las tecnologías digitales y el Internet, se generen vínculos ciudadanos fundamentados en el saber, el hacer, la crítica, la ética y la sensibilidad, desde los cuales se establezca contrapeso a dispositivos de poder (Aguirre, 2015). Se demanda en este sentido de procesos educativos, en los cuales el ciudadano digital escolar, utilice las diferentes redes sociales que frecuenta, como espacios de la globalización de la opinión en el escenario sociocultural y como nuevo ámbito político, para tomar decisiones y las convierta en un canal alternativo de participación, en el que potencie su capacidad para intervenir en asuntos públicos, en los que se reconoce en la actualidad, la influencia de las nuevas generaciones. En la perspectiva anterior, se busca trascender el consumo de datos, para en vez de ello, generar un significado potente de las redes sociales, con ciudadanos digitales escolares más solidarios, cooperadores y participativos y con capacidad de reconocer sus derechos y deberes (Kamau, 2017; Area y Pessoa, 2012).

El ciudadano digital escolar, con las capacidades cognitivas, prácticas, críticas, éticas y sociales descritas en este apartado, adquiere mayores competencias para participar en la sociedad en línea. Los sistemas educativos y sus actores, están llamados en tal perspectiva, a formar tal tipo de subjetividad y de ciudadanía en los estudiantes, en direcciones positivas, en

* Entre algunos de los *new media*, o TIC denominada también Web 2.0 se encuentran: “el correo electrónico, el teléfono móvil con inclusión de Internet, los portales interactivos de *chats*, foros, *blogs*; el Facebook, el Twitter, las cuentas de YouTube, los Wikis, como particularmente los WikiLeaks y la Wikipedia de colaboración abierta, las cuentas de MP3, y el P2P (*Peer to peer* o red de pares que se constituye sin clientes ni servidores), por mencionar solo los sitios o redes no comerciales y de mayor vigencia, pues paralelamente a estos existen las redes comerciales, como Flickr, Tuenti, MySpace y un larguísimo etcétera” (Aguirre, 2015, p. 5).

tanto no todos son conscientes de lo que “es apropiado, ético o legal cuando comunican, crean o consumen contenido en línea [lo que conlleva a] problemas de uso, abuso y mal uso de la tecnología” (Hui y Campbell, 2018, p. 119) y a la carencia de una actitud política proactiva en ella, con las repercusiones para el sujeto y la sociedad. La ciudadanía digital y la ciudadanía no son, pues, términos que se opongan, ellos guardan relaciones de complementariedad y también de diferencia, pues la primera se despliega en el ciberespacio, lo que rompe con los límites espaciales y la hace global (Cabañes, 2010). En esta dinámica de comunicación en el mundo digital, es importante que el ciudadano digital escolar no caiga en polarizaciones, desinformación o populismos, que llevan a una participación cargada de emociones negativas, aspectos que no constituye un verdadero sistema democrático.

En lo que respecta al estudio de casos paradigmático estudiado en Envigado, se pudieron observar como tendencias en los resultados con relación a la formación del ser en lo digital, los siguientes aspectos, los cuales se constituyen en referentes para los maestros de Colombia. En primer lugar, en la encuesta, los estudiantes evidenciaron fortalezas en su relacionamiento con lo digital, tales como: contribuciones crítico constructivas a problemas comunitarios, a través de Internet; consciencia de las ventajas y desventajas de Internet; respeto, responsabilidad y honestidad en el relacionamiento digital; reconocimiento de los derechos y deberes digitales y la promoción de la paz y justicia desde ambientes virtuales (tablas 20, 21 y 26). En segundo lugar, se evidenciaron debilidades como: la baja percepción de riesgos para el desarrollo personal al usar medios digitales; la falta de consideración de los pros y los contras, al tomar decisiones basadas en las opiniones de las redes sociales; el bajo reporte de comportamientos no apropiados en Internet; la escasa denuncia a través de la red, de problemas comunitarios; la incipiente solidaridad con problemas de personas en el mundo digital; la baja cooperación para difundir información de relevancia comunitaria y la baja participación en asuntos de interés político debatidos en ambientes virtuales (tablas 20, 21 y 26). En tercer lugar, los estudiantes en la encuesta, tienen una actitud ética (tabla 25), aunque no es usual que reporten comportamientos inapropiados en Internet. En planes de área, lo ético a partir de una alta frecuencia, representa una parte importante de enseñanza, aspecto relevante en la actual sociedad digital (figura 33). Por último, los resultados de la encuesta, en la dimensión del ser, en relación con el mundo digital, son determinantes para una participación digital del ciudadano escolar, en tanto la dimensión del ser, con sus subdimensiones e indicadores, conducen al sujeto a concientizarse de sus deberes y derechos, a dimensionar su pertinencia comunitaria y a fortalecer la toma decisiones por parte de este, de forma autónoma,

ética y crítica. Se concluye a partir de dichos resultados, la necesidad de que los lineamientos que se configuren, acrecienten en los planes de área las subdimensiones y conceptos y desde la encuesta, se potencien las fortalezas en lo ético y contrarresten las debilidades en lo político y crítico, es decir, se hace necesario el desarrollo de esta triada, para la formación de la ciudadanía digital escolar.

El lineamiento en cuestión, con sus subdimensiones y conceptos, privilegia una política educativa en la que, se plantea la necesidad de impulsar en las instituciones educativas una formación que vaya más allá del saber y el hacer, y potencie el desarrollo del ser, en sus aspectos críticos, políticos y, por supuesto éticos (Foucault, 1999). Emergen allí, la necesidad de procesos educativos en los que no sólo se interrelacione el enfoque técnico del currículo, en el que se acentúa la transmisión teórica del profesor, con el enfoque práctico, en el que se acentúa la acción del estudiante; sino que, además, se despliegue en diálogo con estos, un enfoque crítico del currículo, en el que el sujeto se apropie de saberes y prácticas que le permitan el despliegue de juicios críticos y constructivos en su relacionamiento con lo digital, afirme su ciudadanía digital a partir de su formación ciudadana y potencie valores personales, todo ello, a partir de pensamiento crítico, consciencia, develamiento de las estructuras de poder instituidas, empoderamiento y transformación personal y social (López et al., 2021). Elementos como los anteriores, son valorados en la actual política educativa planteada para el área de Tecnología e Informática en Colombia (MEN, 2022).

- Aspecto curricular que fortalece el lineamiento del ser, de acuerdo con las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para el área:

El proceso formativo a partir del lineamiento del ser en lo digital, fortalece el desarrollo de competencias digitales, asociadas con las formas de actuar y las maneras de ser en y con la tecnología y la informática (MEN, 2022). De igual manera coadyuva, al desarrollo de la dimensión social, definida en las orientaciones para los estudiantes de la educación media de Colombia, dimensión desde la cual se pretende una formación ética, política y crítica de los ciudadanos en su relación con la Tecnología y la Informática, en función de cualificar su participación y toma de decisiones individuales o colectivas

a la hora de establecer los límites, restricciones y modos de impulsar su generación y desarrollo durante la solución de problemas, así como durante su uso y apropiación [...]

En este sentido, Educar sobre la dimensión social genera prácticas de los individuos y

las comunidades asociadas con las formas de ser y estar en el mundo en relación con el estudio de las correlaciones, implicaciones e impactos que la T&I establece con otras formas de saber, y los modos en que sus productos afectan. (MEN, 2022, p. 48)

Adicional a ello, impacta de manera positiva el desarrollo del componente de: Tecnología, informática y sociedad, el cual se centra en la formación de los “ciudadanos colombianos en las dimensiones ética, política y crítica de ser y estar en el mundo [al momento de relacionarse] con productos tecnológicos e informáticos [para] favorecer el bienestar humano, social, el equilibrio ambiental y económico” (MEN, 2022, p. 54).

Tabla 46

Síntesis de la propuesta de lineamiento del Ser

Lineamientos curriculares para el área de Tecnología e Informática	Propósito formativo del lineamiento	Subdimensiones a las que apunta el lineamiento	Conceptos, tendencias y políticas que privilegia el lineamiento	Orientación curricular que fortalece el lineamiento, de acuerdo a las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para el área
SER	Desarrollar las capacidades críticas, éticas y políticas de los discentes, a partir de un relacionamiento con lo digital, en función de una cualificación como sujetos y como ciudadanos digitales escolares	<ul style="list-style-type: none"> • Actitud crítica en lo digital • Actitud ética en lo digital • Actitud política en lo digital 	<p>Series conceptuales de las subdimensiones.</p> <p>El ciudadano digital escolar, con capacidades cognitivas, prácticas, críticas, éticas y sociales, adquiere mayores competencias para participar en la sociedad en línea.</p> <p>Privilegia una política educativa en la que, se plantea la necesidad de impulsar en las instituciones educativas, una formación que vaya más allá del saber y el hacer, y potencie el desarrollo del ser, en sus aspectos críticos, políticos y éticos</p>	“ciudadanos colombianos en las dimensiones ética, política y crítica de ser y estar en el mundo [cuando se relaciona] con productos tecnológicos e informáticos [para] favorecer el bienestar humano, social, el equilibrio ambiental y económico” (MEN, 2022, p. 54).

Nota. Elaboración propia.

5.4.2.4 Lineamiento del sentir para la formación del ciudadano digital escolar en su relacionamiento en lo digital

El sentir, es la capacidad de ser conscientes de las emociones y sentimientos propios y ajenos, en función de comprender cómo afectan nuestro comportamiento y las relaciones que desplegamos con los demás, en los entornos digitales. Al reconocer y comprender nuestras

emociones y las de otras personas, se hace factible sentir y entender los sentimientos y experiencias de los demás, y de responder con regulación, empatía, sensibilidad y respeto, a sus necesidades emocionales. En este sentido, la competencia digital del sentir, implica reconocer, gestionar, regular y responder a las emociones propias y ajenas y promover a partir de ello, relaciones en la comunicación digital, fundamentadas en la sensibilidad, la empatía, el afecto, la gratitud, el disfrute, el goce, la creatividad, la admiración, la pasión o la belleza, lo que favorece la mejora de nuestra interacción con los ambientes virtuales, la comunicación y las relaciones interpersonales en el mundo digital (Laar et al., 2017; Sanabria y Cepeda, 2016; Nawaz & Muhammad, 2010). En esta perspectiva, el sentir, va más allá del ser en lo digital, al desarrollar capacidades emocionales para navegar y comunicarse en los entornos digitales con empatía digital, inteligencia emocional en línea y la capacidad de gestionar situaciones de conflictos en línea, aspectos que se complementan con las subdimensiones del saber ser en el mundo digital, a partir de lo crítico, lo ético y lo político, para promover una ciudadanía digital escolar más formada.

Expresado lo anterior, el lineamiento del Sentir, en el relacionamiento con lo digital (tabla 47), apunta a:

- Propósito formativo del lineamiento: potenciar la inteligencia emocional, la empatía digital y la capacidad de gestionar situaciones conflictivas en línea, a partir del reconocimiento, comprensión y regulación de lo emocional, para la mejora de la interacción en los entornos digitales.

- Subdimensiones a las que apunta el lineamiento: el sentir en el relacionamiento en lo digital, se apuntala desde dos subdimensiones: afecto en lo digital y satisfacción por la interacción en lo digital. La primera busca afirmar en los diversos procesos comunicacionales que los estudiantes experimentan en línea, una actuación con afecto, lo cual coadyuva a crear ambientes virtuales en los que se fomente la empatía digital, se vivencien prácticas más amistosas y acogedoras, se prevengan y resuelvan conflictos y se creen comunidades virtuales, en las que primen las relaciones constructivas, a partir de las emociones positivas que en ellas se requiere desplegar (Arrubla y Gutiérrez, 2103). La segunda subdimensión, busca que las interacciones que los estudiantes presentan en el mundo digital, a partir del relacionamiento con personas, fuentes de información, espacios de entretenimiento o tareas de diversa índole; se lleven a cabo desde la vivencia de emociones positivas, en función de que exista un impacto

significativo en la formación, en el aprendizaje creativo de nuevas ideas o perspectivas, en la información de sucesos y tendencias globales, en la capacidad de adaptación a las permanentes transformaciones que se presentan en el mundo digital y en la calidad de vida (Eshet-Alkalai, 2010).

- **Conceptos, tendencias y políticas que privilegia el lineamiento:** los conceptos que se articulan a las anteriores subdimensiones de la competencia del saber sentir en el relacionamiento en lo digital son: inteligencia emocional, regulación emocional, emociones positivas, emociones negativas, empatía, afecto, disfrute, gozo, proactivo y creatividad. El desarrollo de ellos como competencias que cualifican el sentir en lo digital, en función de la potenciación de la ciudadanía digital escolar, posibilita el que los discentes acrecienten su capacidad de desarrollar inteligencia emocional para manejar con empatía y desde un pensamiento crítico, diversidad de situaciones relacionadas con el uso de tecnologías digitales, en este sentido, se incluyen aquellas relacionadas con la resolución de conflictos, en tanto aspectos que permiten lograr experiencias en línea creativas y satisfactorias, en un mundo digital cada vez más complejo y cambiante. De igual manera, fomentar en los estudiantes capacidades desde los mencionados conceptos, para reconocer y gestionar sus emociones en ambientes digitales, les capacita para manejar situaciones desafiantes y relaciones positivas, a partir de decisiones creativas, conscientes y autónomas, basadas en lo que quieren y desde una comunicación afectiva, clara y constructiva, aspectos desde los que se favorece el desplazamiento de las emociones negativas y la afirmación del bienestar general. En los procesos de enseñanza y aprendizaje, es fundamental el relacionamiento, en el entorno digital, con los conceptos acá propuestos, en tanto las emociones como parte integral de nuestra experiencia humana, pueden afectar nuestro bienestar físico, mental y social. El manejo de las emociones, se hace fundamental, de igual manera, en casos en que se presenta un uso excesivo y adictivo de la tecnología, lo cual puede llevar a la ansiedad, la depresión y otros problemas de salud mental, situaciones que pueden evitarse o autorregularse, a partir de las capacidades que se desarrollen para reconocer y gestionar las emociones.

En el lineamiento del sentir en lo digital, emerge como tendencia educativa el impulso de un enfoque de enseñanza de competencias socioemocionales, en función de un relacionamiento asertivo con las tecnologías de la información y la comunicación y de una participación afectiva, en la que se comprenden las emociones y sentimientos de otras personas. Tal enfoque cobra gran relevancia en la educación contemporánea, en los entornos digitales,

en los cuales se debe tener como propósito desarrollar capacidades en los estudiantes, relacionadas con la inteligencia emocional, la empatía, la autoconciencia, la autorregulación y la toma de decisiones conscientes y con empatía en el mundo digital. El poder reconocer y gestionar las emociones en línea, desde las perspectivas antes señaladas, se convierte en un asunto fundamental, debido al impacto que las herramientas digitales y las plataformas de información y comunicación, pueden tener en una ciudadanía digital responsable, en la salud emocional y el bienestar (Ilomäki, Kantosalo y Lakkala, 2011). Tal tendencia, en este sentido, coadyuva a evitar comportamientos negativos, en el relacionamiento con las tecnologías como la adicción, el manejo de asuntos como el ciberacoso, el discurso de odio y otras formas de violencia en línea. Así pues, tal tendencia posibilita el desarrollo de ciudadanos que a nivel emocional y social son asertivos y son capaces de valorar y responder, a partir de tales aspectos, en el mundo digital, lo que posibilita un bienestar en la vida personal, académica y profesional.

Se visibilizaron como tendencias en los resultados, en el sentir en lo digital, en el presente estudio de casos paradigmático realizado en Envigado, los siguientes elementos, los cuales se convierten en referentes para los maestros de Colombia. En los resultados de la encuesta, en la dimensión del sentir, los estudiantes evidencian el control de los impulsos emocionales en la participación en el mundo digital; en la actitud proactiva y afectiva, para corregir en él participaciones; en la actuación con prudencia en la interacción en línea; en la identificación de emociones positivas o negativas en su relacionamiento digital; en la motivación para la participación, en el agrado por la utilización de la tecnología para el desarrollo de diversas actividades, entre otros. Como puede observarse en el gráfico 18 y las tablas 28 y 29, los estudiantes del área de Tecnología e Informática de la Educación Media de Envigado, evidencian grandes fortalezas en los anteriores aspectos, los que ayuda a cualificar su participación digital de manera significativa. Aun lo anterior, se encontraron debilidades a partir del análisis de contenido en los planes de área, en los que se encontró un número bajo de frecuencias para lo emocional. En esta tensión, es posible inferir, un aprendizaje de lo sensible por los estudiantes en Internet, en tanto un escenario que implica el despliegue y la ejercitación emocional y, de igual manera, un cultivo en el contexto familiar, social y escolar. Dichos resultados muestran la necesidad de desarrollar dicho lineamiento con sus subdimensiones y conceptos, en función de fortalecerlos en las estructuras curriculares del área de Tecnología e Informática y para mantener y acrecentar las potencialidades de los estudiantes.

El lineamiento en cuestión, con sus subdimensiones y conceptos, privilegia la política educativa que impulsa la educación sensible, como elemento que cobra gran relevancia en el

presente siglo. Ella como saber y práctica, favorece el manejo de las emociones propias y ajenas, el reconocimiento del otro y la conducción de los sentimientos y actitudes. Por esta vía, se busca a partir del análisis de las emociones, enlazar los estímulos internos o externos que se perciben, a componentes socioafectivos y cognitivos, para potenciar acciones sensibles que, religadas a la empatía y a la creatividad, cualifiquen la convivencia y la cooperación social. La Unesco la consideró como uno de los siete saberes básicos para la educación del futuro, a partir de las directrices que desde el trabajo de Morin (1999), difundió esta entidad.

- Aspecto curricular que fortalece el lineamiento del sentir, de acuerdo con las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para el área:

El lineamiento en cuestión, fortalece de acuerdo con las orientaciones curriculares del MEN para el área de Tecnología e Informática, en primer lugar, la dimensión individual, en lo que respecta al pensamiento sistémico, el cual posibilita a los estudiantes analizar y comprender como el sentir emociones en línea, constituye una de las competencias que, en el todo de las competencias digitales, ellos deben potenciar como elemento imprescindible. En segundo lugar, la dimensión social, en la que es posible potenciar la gestión de lo emocional, de manera afirmativa en los estudiantes, en sus diversas interacciones digitales. En tercer lugar, en la dimensión histórico contextual, en la que se hace factible abordar la manera hegemónica e instrumental que prima en los modos de pensar, hacer y actuar como sujetos en lo digital, para a partir de allí, dimensionar la relevancia de las competencias emocionales, en el relacionamiento con la Tecnología e Informática, como elemento que emerge en tiempos recientes (MEN, 2022). De igual manera se potencia desde el lineamiento en cuestión, el componente de Tecnología, Informática y Sociedad, contemplado por el MEN, el cual debe centrarse no sólo en fortalecer las “dimensiones ética, política y crítica de ser y estar en el mundo al evaluar, usar, adoptar, innovar y hacer disposición final de los productos tecnológicos e informáticos” (MEN, 2022, p. 54) sino de cualificar el saber sentir emociones en lo digital, en función de desarrollar competencias en los estudiantes para estar en línea a partir de la empatía, el gusto, la estética y la capacidad creativa, elementos a que afianzan la “formación de ciudadanos que asumen diferentes formas de ser y estar en un mundo [...] tecnologizado” (MEN, 2022, p. 27).

En suma, para cerrar este apartado de los lineamientos a desarrollar para la formación de la ciudadanía digital escolar en la educación media en Colombia, el propósito que se busca con estos, es un relacionamiento con las tecnologías digitales por los estudiantes no desde el mero

entretenimiento y consumo de información sino desde el problema, la pregunta, el conocimiento, la producción de contenido, el compromiso, la responsabilidad, el respeto, la honestidad, la indagación, el estudio, el asombro, el disfrute, el gusto, el análisis, la interpretación, la crítica, la participación política, el civismo, la cultura política, la creatividad, la creación, la construcción, el diseño, entre muchos otros elementos que se contemplan en las nuevas orientaciones del MEN (2022) y que dialogan con la presente tesis, desde los que se posibilite un desarrollo integral, en una sociedad cada vez más digitalizada, en la que las competencias digitales desarrolladas en el área, ayuden a la afirmación del ciudadano digital escolar y, por esta vía, a un mejoramiento de la sociedad y el entorno (Levano et al., 2019).

Tabla 47

Síntesis de la propuesta de lineamiento del Sentir

Lineamientos curriculares para el área de Tecnología e Informática	Propósito formativo del lineamiento	Subdimensiones a las que apunta el lineamiento	Conceptos, tendencias y políticas que privilegia el lineamiento	Orientación curricular que fortalece el lineamiento, de acuerdo a las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para el área
SENTIR	Potenciar la inteligencia emocional, la empatía digital y la capacidad de gestionar situaciones conflictivas en línea, a partir del reconocimiento, comprensión y regulación de lo emocional, para la mejora de la interacción en los entornos digitales.	<ul style="list-style-type: none"> • Afecto en lo digital • Satisfacción por la interacción en lo digital 	Series conceptuales de las subdimensiones del sentir	“formación de ciudadanos que asumen diferentes formas de ser y estar en un mundo altamente tecnologizado” (MEN, 2022, p. 27). Las “dimensiones ética, política y crítica de ser y estar en el mundo al evaluar, usar, adoptar, innovar y hacer disposición final de los productos tecnológicos e informáticos” (MEN, 2022, p. 54), al igual que la cualificación del sentir en lo digital
			Impulso de un enfoque de enseñanza de competencias socioemocionales, en función de un relacionamiento asertivo con las TIC y de una participación afectiva en la que se comprenden las emociones y sentimiento de otras personas	
			Impulsa la educación sensible, como elemento que ha cobrado gran relevancia en el presente siglo	

Nota. Elaboración propia.

5.4.3 Una apuesta de estructura curricular para la formación de la ciudadanía digital escolar mediante el desarrollo de las competencias digitales

Planteado en este apartado cuatro (4), lo anterior, se propone una estructura curricular en la que se desarrollan los lineamientos curriculares que, desde las competencias digitales, cualifican la formación de la ciudadanía digital escolar. Como el lector podrá apreciar en el

punto siguiente, los lineamientos propuestos -saber, hacer, ser y sentir-, se despliegan, a su vez, a partir de tres dimensiones para la formación en Tecnología e Informática: la dimensión personal, la dimensión social y la dimensión histórico contextual (MEN, 2022). Estos en su relación con las tres anteriores dimensiones, se implementan en interacción, con los siguientes componentes: naturaleza y evolución de la Tecnología y la Informática, uso y apropiación de la Tecnología y la Informática, solución de problemas con Tecnología e Informática y tecnología, informática y sociedad (MEN, 2022). Las descritas dimensiones de formación y componentes, al ser referentes curriculares planteados por el MEN, se constituyen en elementos de obligatoria consideración, al igual que, la formación por competencias, la cual se determina desde las políticas educativas, en el país, tanto para el nivel de básica primaria y secundaria como para la media. A las competencias, deben articularse las respectivas evidencias de aprendizaje (MEN, 2022), en tanto producciones o actuaciones mediante las cuales el estudiante demuestra lo que sabe, hace, es y siente.

De igual manera, es importante mencionar que, la estructura curricular que a continuación se presenta, se configura a partir de los resultados de las frecuencias nulas, bajas, moderadas o altas que, se presentaron en los resultados del objetivo uno, en las unidades de registro, clasificadas en los planes de área. De igual manera, con base en los resultados del objetivo dos, que producto de la encuesta, presentaron un muy alto, alto, moderado, bajo o muy bajo nivel de aceptación en los estudiantes. Es decir, la estructura curricular, no parte solo de las competencias que mostraron menor o moderada escala para fortalecerlas, sino que se reconocen también aquellas que visibilizaron un valor muy alto o alto para mantenerlas.

La estructura curricular para el desarrollo de las competencias digitales, parte también, como ya se indicó, del abordaje conceptual que se llevó a cabo y de los aprendizajes que dejó la presente investigación en mi formación doctoral, que con creatividad se proyectan para beneficio social en la propuesta.

Es importante expresar que la estructura curricular debe ser contextualizada por los respectivos Comités de Área de Tecnología e Informática de cada institución educativa, a las realidades globales y locales, en las que se inserta cada institución educativa y a las necesidades e intereses de los estudiantes. La recontextualización ha de realizarse desde un currículo por competencias, pues, como lo plantea Terreni et al. (2019),

La naturaleza del conocimiento y las formas de apropiación del mismo han cambiado y las instituciones educativas se han visto obligadas a migrar hacia nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje como la formación por competencias o educación basada en

competencias, un concepto relativamente nuevo que surge a partir de la necesidad de adquirir las [capacidades] para aprender a aprender. (p. 65)

En este horizonte, la estructura curricular propuesta se fundamenta como lo establece el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, a partir de una formación por competencias.

5.4.3.1 Lineamientos, componentes, competencias y evidencias de aprendizaje para fortalecer desde el currículo, la formación de la ciudadanía digital, mediante las competencias digitales, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia.

Lineamientos	Saber	Hacer		Ser	Sentir
Dimensiones	Personal e histórico conceptual	Personal y social		Personal y social	Personal y social
Componentes	Naturaleza y evolución de la Tecnología y la Informática	Uso y apropiación de la Tecnología y la Informática	Solución de problemas con Tecnología e Informática	Tecnología, informática y sociedad	Tecnología, informática y sociedad
Competencias digitales	Apropio conocimientos y saberes de base tecnológica e informática, sobre la gestión de información en Internet, la producción de contenido y su comunicación en entornos digitales y de conocimientos técnicos del hardware, para la toma de decisiones en la resolución de problemas personales, sociales o productivos.	Genero propuestas o proyectos innovadores que solucionan problemas personales, sociales y productivos, a partir de la información gestionada en Internet, con la cual produzco contenido y comunico en entornos digitales.	Propongo de manera técnica y contextualizada, soluciones a problemas personales, sociales y productivos, a partir del hacer en la gestión, elaboración y comunicación de contenido digital y con base en horizontes críticos, éticos, políticos y sensibles.	Desarrollo en el relacionamiento con lo digital, un pensamiento crítico, actitudes éticas y prácticas políticas, en función de cuidar de sí, de los otros y del entorno, a partir de la participación consciente y la toma de decisiones individuales o cooperadas, ante problemas.	Desarrollo en la interacción, en los entornos digitales, modos de ser sensibles en los que autorregulo y gestiono las emociones con empatía y gusto estético.
Evidencias de aprendizaje en la gestión de la información:	Evidencias de aprendizaje del saber en la gestión de la información: localización de la información en Internet	Evidencias de aprendizaje del hacer en la gestión de la información: localización de la información en Internet	Evidencias de aprendizaje - Diseño propuestas a partir del saber y el hacer en la gestión, elaboración y comunicación de	Evidencias de aprendizaje del ser en la actitud crítica en lo digital - Contribuyo de manera crítica y constructiva, con las opiniones que pongo a	Evidencias de aprendizaje del sentir afecto en lo digital - Analizo mis fortalezas y debilidades, en la participación en redes

<p>localización de la información en Internet</p>	<p>- Sustento con base en conocimientos de base tecnológica e informática, cómo se puede encontrar información en diferentes dispositivos a través de Internet, con la cual puedo solucionar problemas diversos.</p> <p>- Sé qué palabras o frases emplear, para la búsqueda de información en Internet que me posibilita afrontar problemas</p>	<p>- Utilizo buscadores de Internet para indagar información (Google, Bing, Google Académico), con la cual puedo solucionar problemas diversos.</p> <p>- Uso diferentes fuentes de información académica en Internet, por ejemplo, revistas, libros, capítulos de libro, entre otros, en función de resolver problemas.</p> <p>- Empleo estrategias para búsquedas más precisas de información (por autor, tipo de archivo, frases cortas, palabras clave).</p>	<p>contenido digital y con base en horizontes críticos, éticos, políticos y sensibles, que solucionen problemas personales.</p> <p>- Configuro proyectos a partir del saber y el hacer en la gestión, elaboración y comunicación de contenido digital y con base en horizontes críticos, éticos, políticos y sensibles, que solucionen problemas y contribuyan a la transformación de la realidad social.</p> <p>- Formulo un proyecto productivo que atienda una necesidad, usando el saber tecnológico e informático, desde perspectivas críticas, éticas, políticas y sensibles.</p> <p>• Evalúo y selecciono con argumentos, mis propuestas y decisiones en torno a un diseño de solución a un problema tecnológico o informático.</p>	<p>circular por la red, en relación a situaciones ambientales, políticas, económicas o culturales, entre otras.</p> <p>- Considero que soy consciente de las ventajas y oportunidades del uso del Internet para incrementar mi conocimiento.</p> <p>- Percibo los riesgos hacia mi desarrollo personal, al usar medios digitales como redes sociales.</p> <p>- Considero los pros y los contras, al tomar decisiones, basado en la información digital, consultada, por ejemplo, sobre asuntos políticos.</p>	<p>sociales como Instagram, Facebook, entre otras</p> <p>- Tengo una actitud proactiva para corregir participaciones inoportunas en el ámbito digital.</p> <p>- Agradezco consejos de las personas con las que interactúo en el ámbito digital.</p> <p>- Controlo los impulsos emocionales negativos en la participación en las diferentes redes sociales. (enojo, ira, frustración, miedo)</p> <p>- Actúo con prudencia en la participación en las diferentes redes sociales, de manera positiva.</p> <p>- Identifico si la participación en las diferentes redes sociales, se hace desde emociones positivas o negativas.</p> <p>- Animo a las personas para que participen en lo digital desde emociones positivas.</p> <p>- Transmito mensajes que</p>
---	--	---	--	---	--

					<p>motivan la participación proactiva en lo digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mis conversaciones en lo digital, demuestran sinceridad y afectividad. - Respeto las emociones que manifiestan las personas, al participar en diferentes redes sociales. - Me molesta el impacto de las emociones negativas que se manifiestan en las diferentes redes sociales.
<p>Evidencias de aprendizaje en la gestión de la información: evaluación de la información en Internet</p>	<p>Evidencias de aprendizaje del saber en la gestión de la información: evaluación de la información en Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconozco a partir de conocimientos de base tecnológica e informática, la información apropiada y confiable, al consultar en los medios digitales. - Argumento a partir de 	<p>Evidencias de aprendizaje del hacer en la gestión de la información: evaluación de la información en Internet</p> <p>Evalúo en la realización de tareas escolares, proyectos de aula, entre otros, si la información encontrada en Internet, es confiable y de calidad.</p>		<p>Evidencias de aprendizaje del ser en la actitud ética en lo digital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeto las opiniones de las personas en la red, al expresar asuntos políticos, deportivos, ecológicos, culturales o de ocio. - Soy responsable con mis expresiones en espacios virtuales. - Soy honesto en el 	<p>Evidencias de aprendizaje del sentir satisfacción por la interacción en lo digital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Me agrada utilizar los dispositivos tecnológicos, para realizar actividades que los requieran. - Siento que me desempeño, de forma adecuada, al utilizar herramientas computacionales para procesar textos, editar videos, o publicar imágenes,

	<p>conocimientos de base tecnológica e informática, la importancia de la información digital como fuente de conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descarto información no pertinente para solucionar un problema, en las indagaciones realizadas en la red. - Comparo y relaciono información digital de diferentes fuentes en tareas escolares o proyectos académicos. 		<p>intercambio de información con otras personas, en ambientes digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participo de forma respetuosa en las diferentes redes sociales. - Reconozco que es importante reportar abusos, violación a la privacidad y otros comportamientos inapropiados en Internet. 	<p>entre otras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprendo con rapidez a usar nuevos dispositivos y aplicaciones que implican nuevas habilidades y conocimientos digitales. - Siento necesidad de usar la tecnología para todo tipo de actividad
<p>Evidencia de aprendizaje en la gestión de la información: organización de la información encontrada en Internet</p>	<p>Evidencia de aprendizaje del saber en la gestión de la información: organización de la información encontrada en Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guardo a partir de conocimientos de base tecnológica e informática, la información que encuentro en Internet en el computador, en la nube o en unidades USB y la ordeno con base en ellos por archivos, carpetas y subcarpetas. 	<p>Evidencias de aprendizaje del hacer en la gestión de la información: organización de la información encontrada en Internet</p> <p>Creo, para almacenar archivos, carpetas por tipos de información como: música, videos, libros, tareas, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizo copia de seguridad a la información que uso 		<p>Evidencias de aprendizaje del ser en la actitud política en lo digital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconozco como ciudadano digital los derechos y deberes que tengo. - Denuncio por redes sociales los problemas de mi comunidad como: violencia callejera, inseguridad, maltrato a personas o animales, deterioro de equipamiento de la comunidad, entre otros. - Soy solidario con las personas que manifiestan en 	<p>Evidencias de aprendizaje del sentir juicios estéticos en lo digital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprecio lo maravilloso que me ofrece el mundo digital, para mi formación integral. - Valoro las experiencias bellas o hermosas que me ofrece el mundo digital, para mi desarrollo humano.

		para tareas o propuestas y que almaceno en el computador o envío vía online, en el disco duro, la nube o memorias		<p>las redes sociales, problemas de salud, económicos, de empleo o de desplazamiento, entre otros.</p> <p>- Coopero para difundir información de relevancia para la comunidad.</p> <p>- Participo en asuntos de interés político en el mundo digital, para contribuir a la democracia del país.</p>	
Evidencia de aprendizaje en la producción de contenido digital: creación de contenido en diferentes herramientas informáticas	<p>Evidencia de aprendizaje del saber en la producción de contenido digital: creación de contenido en diferentes herramientas informáticas</p> <p>- Creo con base en el conocimiento de herramientas informáticas, contenido de video, texto, audio o imagen, por ejemplo, Movie Maker, Word, Audacity, Photoshop, entre otros.</p>	<p>Evidencias de aprendizaje del hacer en la producción de contenido digital: creación de contenido en diferentes herramientas informáticas</p> <p>- Produzco videos derivados de trabajos escolares para publicarlos en la red, con base en diferentes herramientas multimedia.</p> <p>- Elaboro presentaciones en</p>			

		<p>diferentes herramientas ofimáticas (Power Point).</p> <p>- Manejo espacios para publicar el contenido digital creado con relación a propuestas escolares, mediante el uso de servidores de página web, de video, de imagen, entre otros.</p> <p>- Uso canal de Youtube para publicar mis propios contenidos</p>			
<p>Evidencias de aprendizaje en la producción de contenido digital: modificación de contenido digital en diferentes herramientas informáticas</p>	<p>Evidencias de aprendizaje del saber en la producción de contenido digital: modificación de contenido digital en diferentes herramientas informáticas</p> <p>- Configuro con base en mi conocimiento, archivos digitales a partir de diferentes formatos (video, texto, audio, imagen)</p>	<p>Evidencias de aprendizaje del hacer en la producción de contenido digital: modificación de contenido digital en diferentes herramientas informáticas</p> <p>- Realizo modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de videos, imagen, audio y texto como, Movie Maker, Word, Audacity,</p>			

	- Cambio con base en el conocimiento de herramientas informáticas, el formato de los archivos digitales que lo permiten, por ejemplo, de Word a PDF y viceversa.	Photoshop, entre otros. - Modifico contenidos digitales ya elaborados, mediante el uso de herramientas ofimáticas como: Word, Power Point, Publisher, entre otros.			
Evidencia de aprendizaje en la producción de contenido digital: Reconocimiento de los derechos de autor en lo digital	Evidencia de aprendizaje del saber en la producción de contenido digital: Reconocimiento de los derechos de autor en lo digital - Diferencio a partir de su conocimiento, los tipos de licencias digitales (Copyright, Copyleft y Creative Commons).	Evidencia de aprendizaje del hacer en la producción de contenido digital: Reconocimiento de los derechos de autor en lo digital - Uso el Copyright, Copyleft y Creative Commons, para modificar o crear contenido digital.			
Evidencias de aprendizaje en la comunicación en entornos digitales: compartir	Evidencias de aprendizaje del saber en la comunicación en entornos digitales: compartir información en diferentes plataformas digitales - Evaluó a partir de su	Evidencias de aprendizaje del hacer en la comunicación en entornos digitales: compartir información en diferentes plataformas digitales			

<p>información en diferentes plataformas digitales</p>	<p>conocimiento y funcionamiento, las plataformas digitales para intercambiar información (Correos electrónicos, redes sociales).</p> <p>- Reconozco las consecuencias legales, de difundir información de contenido ofensivo por medios digitales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comparto información de interés en plataformas de redes sociales. - Uso plataformas de mensajería (correo electrónico y WhatsApp) para compartir información. - Utilizo plataformas de almacenamiento en la nube como Google Drive, One Drive, entre otras, que permiten hacer actividades colaborativas, por ejemplo, la edición de documentos en línea e intercambio de información. - Viralizo información de interés a través de plataformas de redes sociales. - Utilizo para intercambiar información, aplicativos app del celular o del computador, tales como: WhatsApp, Instagram, Facebook, 			
--	---	---	--	--	--

		entre otros			
Evidencia de aprendizaje en la comunicación en entornos digitales: comportamiento en espacios digitales	<p>Evidencia de aprendizaje del saber en la comunicación en entornos digitales: comportamiento en espacios digitales</p> <p>- Argumento la importancia de las netiquetas (saludo, despedida, ortografía, puntuación, respeto, amabilidad, entre otras) para una comunicación apropiada en Internet.</p>	<p>Evidencia de aprendizaje del hacer en la comunicación en entornos digitales: comportamiento en espacios digitales</p> <p>- Utilizo las netiquetas (saludo, despedida, ortografía, puntuación, respeto, amabilidad, entre otras) para el intercambio de información y comunicación en las plataformas de comunicación</p>			
Evidencias de aprendizaje en la comunicación en entornos digitales: identificación en espacios digitales	<p>Evidencias de aprendizaje del saber en la comunicación en entornos digitales: identificación en espacios digitales</p> <p>- Argumento a partir del conocimiento, las razones por las que es importante tener una identidad digital que corresponda a la realidad</p> <p>- Evalúo a partir del reconocimiento de los</p>	<p>Evidencias de aprendizaje del hacer en la comunicación en entornos digitales: identificación en espacios digitales</p> <p>- Creo perfiles propios y auténticos, en las redes sociales.</p> <p>- Publico información personal en las diferentes redes sociales, sin riesgos para mi seguridad.</p>			

	<p>peligros del robo de identidad, los datos a publicar Internet.</p> <p>- Explico con base en conocimientos de base tecnológica e informática, las implicaciones de la huella digital, expuesta en Internet.</p>				
<p>Evidencias de aprendizaje en la comunicación en entornos digitales: seguridad en la comunicación digital</p>	<p>Evidencias de aprendizaje del saber en la comunicación en entornos digitales: seguridad en la comunicación digital</p> <p>- Argumento con base en una comprensión fundamentada en el saber tecnológico e informático, los beneficios de no suministrar datos personales o familiares en redes sociales.</p> <p>- Ideo a partir del</p>	<p>Evidencias de aprendizaje del hacer en la comunicación en entornos digitales: seguridad en la comunicación digital</p> <p>- Sigo las recomendaciones para proteger mis datos en las redes sociales que uso.</p> <p>- Evito suministrar número de documento de identidad, dirección o teléfonos, para</p>			

	conocimiento de base tecnológica e informática, estrategias para disminuir riesgos en la comunicación digital.	garantizar la privacidad y seguridad de los datos, en la comunicación, en el mundo digital.			
Evidencias de aprendizaje en los conocimientos técnicos: aspectos técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos	<p>Evidencias de aprendizaje del saber en los conocimientos técnicos: aspectos técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos</p> <p>- Describo con base en conocimientos de base tecnológica e informática, los pasos básicos para realizar un mantenimiento preventivo del software al dispositivo tecnológico.</p> <p>- Reconozco a partir de conocimientos de base tecnológica e informática, cuándo un dispositivo tecnológico tiene un virus informático</p>	<p>Evidencias de aprendizaje del hacer en los conocimientos técnicos: aspectos técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos</p> <p>Instalo programas de antivirus para protección del dispositivo tecnológico.</p> <p>- Realizo mantenimientos preventivos, desde las herramientas del sistema operativo usando el liberador de espacio, el desfragmentador de disco o el antivirus.</p>			

5.4.4 Consideraciones pedagógicas y didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de las competencias digitales del saber, el hacer, el ser y el sentir, para la formación de la ciudadanía digital escolar.

Las presentes consideraciones pedagógicas y didácticas, se presentan como herramientas que pueden ser usadas por las maestras y maestros. En su empleo, se advierte que, si bien, en la estructura curricular se realizó una configuración del saber, el hacer, el ser y el sentir de manera separada, en la dinámica educativa, formativa, de enseñanza y de aprendizaje de los anteriores lineamientos, con sus subdimensiones y conceptos, se hace fundamental realizar un desarrollo integrado, en el que los conceptos y sus aplicaciones, estén mediados por aspectos críticos, éticos y políticos y, por supuesto, por prácticas que eduquen lo sensible desde lo emocional, con lo cual se potencie, la formación del ciudadano digital escolar.

Se plantean estrategias experimentadas en la didáctica específica de la Tecnología e Informática como: el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad, las redes y comunidades virtuales y el aprendizaje basado en problemas y proyectos. Desde estas estrategias, se proponen procedimientos y técnicas de enseñanza, en función del aprendizaje constructivista, significativo y contextualizado de los propósitos y competencias y del abordaje de los componentes, definidos en las presentes orientaciones.

5.4.4.1 Estrategia didáctica desde el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad, para la enseñanza y el aprendizaje de las competencias digitales y la ciudadanía digital escolar, en el área de Tecnología e Informática.

El enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS, se justifica en el presente apartado, en tanto se explicita en las orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática, expedidas para la educación básica y media, por el MEN (2022) y, de igual forma, porque los componentes conceptuales, metodológicos y de resultados de la presente tesis, se direccionan hacia un relacionamiento crítico, ético y político con la tecnología y la informática. Dicho enfoque es importante a nivel didáctico, pues como se plantea en las orientaciones, permite el análisis de la tradición de la discusión y del estado actual de la discusión, de aspectos relacionados con el conocimiento científico-tecnológico como producción social y de sus implicaciones sociales, culturales, políticas, económicas y ambientales. En este sentido, los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, propenden por un análisis crítico en la educación media, de los efectos negativos de ambos y en consecuencia, la necesidad de posturas éticas,

políticas y estéticas, en el desarrollo de ellas, es decir, de un progreso y una formación científica y tecnológica del ciudadano digital escolar, en las que este, propenda por el cuidado de sí, de los otros y de lo otro, como elementos alternativos al modelo de desarrollo instrumental imperante y como asuntos que permiten la discusión del impacto social de la tecnología y el conocimiento en la escuela (Quintero, 2010).

El enfoque en cuestión, demanda de los estudiantes como ciudadanos, el que sean competentes en el mundo digital, que tengan posturas críticas y constructivas en relación a múltiples problemáticas causadas por el desarrollo de la tecnología. De igual manera, se ha de potenciar la consciencia reflexiva, respecto a las oportunidades, amenazas y cuidados que se derivan del uso de las tecnologías digitales y el Internet; incrementar el respeto, la responsabilidad y la honestidad en las interacciones digitales que se llevan a cabo, con apoyo a herramientas tecnológicas y con base en la información que en la red circula; acrecentar la cooperación, solidaridad y participación para la solución de problemas comunitarios que se derivan del despliegue de la tecnología y la informática; afianzar los deberes y derechos como ciudadano. Por último, propende por cualificar el manejo de las emociones, debido a que se incrementan el flujo de relaciones en el mundo digital y, con ellas, el de la circulación de información.

El anterior proceder, puede ser desarrollado en la educación media, en el área, desde un relacionamiento de técnicas como las explicaciones, los diálogos, el trabajo con documentos, la realización de ejercicios o tareas académicas, la exposición, las elaboraciones cooperadas, el trabajo independiente, la exposición problémica, la indagación en fuentes documentales y la lectura y la escritura.

5.4.4.2 Estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas y proyectos.

Los modos en que el conocimiento se transmite y produce en la sociedad actual en el escenario escolar, se transforman a causa de la irrupción de las TIC y a los desarrollos acaecidos en Internet. Con esta revolución digital que impacta los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela, es posible el impulso de estrategias de aprendizaje enfocadas en el estudiante, en función de estimular a partir de una educación por competencias, un aprendizaje activo, en el que se relacione la reflexión y la acción, la teoría y la práctica. En este sentido, el aprendizaje basado en problemas o proyectos -en donde se entienden los segundos como la solución pertinente para un problema- emerge como estrategia didáctica en el área de Tecnología e Informática para la educación media, en la que se hace posible estimular desde una perspectiva

constructivista, el trabajo autónomo y cooperado en los estudiantes (Chaparro y Barbosa, 2018).

El trabajo didáctico por problemas o proyectos de diversos niveles de complejidad, se centra en lograr la solución a un asunto de manera secuencial y flexible, a partir de las siguientes etapas que pueden entrecruzarse: identificación y definición del problema, gestión de información, delimitación del problema, planeación y organización de la propuesta de solución, su implementación, la presentación de los resultados y, la evaluación. Esta metodología de aprendizaje, es una de las más aplicadas en el área de Tecnología e Informática, pues en ella se puede lograr el desarrollo del pensamiento tecnológico; se fortalecen las capacidades de planeación, organización, control y evaluación de los aprendizajes; se induce a la investigación formativa; se ejercitan las capacidades para la gestión de la información y la producción de saber; se favorece la integración de los saberes; se incrementa la capacidad de reflexión y análisis; se fortalecen habilidades y valores; se transfieren y desarrollan aprendizajes; se aplica el conocimiento; se potencia la creatividad; se mejora la capacidad de convivencia y se estimula el trabajo colaborativo, a partir del cual se integran los aportes de los estudiantes, en función de resolver problemas relacionados con las competencias digitales o la ciudadanía digital, para el beneficio personal o social (Fernández y Alkorta, 2014).

Dentro de los problemas que se pueden abordar desde la estrategia didáctica en cuestión, en la educación media, se ejemplifican los siguientes, los cuales se abordan en la estructura curricular planteada para las presentes orientaciones: ¿Cómo encontrar y guardar información?, ¿cómo crear contenido digital?, ¿cómo cambiar el formato a un archivo digital?, ¿cómo aplicar licencias digitales?, ¿cómo usar plataformas digitales?, ¿cómo disminuir riesgos en la comunicación digital?, ¿cómo realizar mantenimiento preventivo?, ¿cómo reconocer un virus?, ¿cómo diseñar propuestas que solucionen problemas en el ámbito digital?, ¿cómo manejar la basura tecnológica?, ¿cómo denunciar delitos informáticos?, ¿cómo usar software de mensajería instantánea?, ¿cómo promocionar la salud y prevenir enfermedades desde un adecuado uso de dispositivos digitales?, entre otros.

Algunas técnicas de enseñanza que pueden usarse en función de desarrollar los procedimientos ya mencionados del aprendizaje basado en problemas y proyectos, en la educación media, en el área son: el análisis de contenido de documentos consultados, las ejercitaciones investigativas, el trabajo independiente y colaborativo, la comprensión de contenidos y procesos, la elaboración de proyectos, el desarrollo de tareas, entre otros.

5.4.4.3 Estrategia didáctica de redes y comunidades virtuales.

La revolución digital a la que asistimos en la sociedad contemporánea, requiere en la educación media de didácticas en las que se aprovechen las oportunidades que brindan las herramientas de la Web para la educación, en función de la implementación de procesos de enseñanza y aprendizaje, fundamentados en la multimedia, las telecomunicaciones, las superautopistas de información, la realidad virtual y las variadas herramientas colaborativas, con las cuales se posibilitan las redes y comunidades virtuales de aprendizaje y, por esta vía, un nuevo modelo de aprendizaje conectivista, en el que es relevante la apropiación de conocimientos mediante el trabajo desde la interacción, el intercambio y la cooperación de información y conocimientos, en redes de sujetos, a través de las TIC (Siemens, 2006), aprendizaje que emerge como alternativa frente a los modelos clásicos del conductismo, el constructivismo y el cognitivismo.

En el modelo conectivista, el conocimiento y el aprendizaje, se configuran con base en la capacidad del estudiante para religar y tomar decisiones, en relación con ideas, conceptos, teorías y disciplinas, a partir de la consulta de información especializada, obtenida de sujetos, redes y equipos. El modelo plantea la necesidad de que, con esta triada, se mantenga una conexión permanente, en función de un aprendizaje continuo, y de la obtención de diversidad de posiciones y conocimientos actualizados, que permitan producir saber, en función de ampliar el existente, en una realidad cambiante (Sobrino, 2014).

Las redes virtuales de aprendizaje, se constituyen en la perspectiva anterior, en espacios en línea, en los que grupos de estudiantes de la educación media entre sí o con otros grupos de interés, de manera formal y regulada, comparten experiencias, circulan información, aprenden sobre una temática, problematizan y configuran estructuras conceptuales o producen conocimiento, con la finalidad de aprender de manera colaborativa (Molina, 2009). En este tipo de red social, en la que se interactúa y discute, el docente como líder en la relación pedagógica con sus estudiantes, puede plantear a partir de la deliberación y el consenso entre el colectivo, la temática de análisis, sugerir estrategias para su abordaje, estimular el autoaprendizaje de la misma por los estudiantes y animar a la reflexión, en función de que estos, desde la comunidad virtual, aporten de forma variada y pertinente, en la ampliación conceptual y teórica sobre tema que en determinado momento se aborde (Martínez y Hernández, 2008).

Las comunidades virtuales posibilitan, de igual manera, el modelo de aprendizaje conectivista, en tanto ellas, como grupos de personas que, están conectadas a una plataforma digital, por medio del Internet y motivadas por valores o intereses comunes, puedan integrarse

en diferentes tipos de grupos como Facebook, Instagram, Telegram, Twitter, Youtube, Yahoo, MySpace, Hi5, Blogs, Wikis, E-learning, Chats o formación asincrónica. Ellas se integran según los anteriores tipos, en función de un propósito determinado como: el trabajo, el comercio, el estudio, el entretenimiento, el ocio, el altruismo, etc. A partir de eventos como los mencionados, en los que se comparte un objetivo común, el conjunto de personas que hacen parte de una comunidad virtual, pueden entablar relaciones afectivas en el ciberespacio y, al mismo tiempo, compartir y ordenar datos en relación con asuntos de interés común.

En el ámbito escolar, las comunidades virtuales de estudio, pueden impulsarse en la educación media, en función de promover interacciones y discusiones públicas, entre estudiantes ubicados en distintos lugares, los cuales abordan un tópico de aprendizaje de forma sincrónica o asincrónica, a partir de la gestión de información obtenida de una página web o de servicios en línea, en función de resolver de forma colaborativa un problema relacionado con el tópico. En este sentido, en las comunidades virtuales de “proximidad no espacial, pero sí de interacción con una afinidad de sentimientos, ideología o temática” (Martínez et al., 2018, p 133), es posible compartir la información de vanguardia que se encuentra en Internet, resolver dudas respecto a un asunto en particular, enriquecer nuestro aprendizaje sobre un tema a partir de los aportes de otros, acceder a eventos formativos que complementan la actividad curricular escolar o defender un asunto de interés público, a partir del compromiso, la participación y colaboración.

Son diversas las cuestiones que, en relación con las competencias digitales y la formación ciudadanía digital escolar, se pueden abordar, con base en las redes virtuales de aprendizaje y las comunidades virtuales. A manera de ejemplo, se plantean algunas: derechos digitales, deberes digitales, democracia digital, seguridad digital, emociones positivas en lo digital, participación política en lo digital, la ética en el mundo digital, entre otros.

Dentro de la diversidad de técnicas de enseñanza y aprendizaje propuestas para el desarrollo de la estrategia didáctica de redes y comunidades virtuales, se plantean entre otras, las siguientes: foros de discusión, gestores de contenido, comunidades de debate, comunidades temáticas de investigación formativa, comunidades de acción política, la elaboración conjunta, el trabajo independiente, conversación heurística, grupos interactivos, aprendizaje dialógico, entre otras.

5.4.5 Evaluación del aprendizaje.

Las presentes orientaciones curriculares, acogen las disposiciones que sobre evaluación del

aprendizaje se plantean para el área de Tecnología e Informática por parte del Ministerio de Educación Nacional. Se rescata en este sentido, la concepción que en las disposiciones legales planteadas en el Decreto 1075 (MEN, 2015) se prescriben sobre evaluación, al entenderla como un proceso permanente, valorativo, comprensivo, formativo, en el que, desde una evaluación por competencias, se comparan los niveles de logro alcanzados por los estudiantes, con base en la siguiente escala, con la que se valoran en el Colombia, los niveles de aprendizaje: bajo, básico, alto y superior. La anterior evaluación, debe darse en tal sentido, a través del seguimiento regular, del progreso que los estudiantes evidencian, en relación con los siguientes cuatro aspectos:

- Los componentes de formación explicitados en la estructura curricular propuesta en el numeral 5.4.3.1 (Lineamientos, componentes, competencias y evidencias de aprendizaje para fortalecer desde el currículo la formación de la ciudadanía digital, mediante las competencias digitales, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media en Colombia), los cuales se articulan a los lineamientos, propósitos formativos, dimensiones, conceptos, competencias, evidencias de aprendizaje, estrategias didácticas y la evaluación del aprendizaje que el MEN, en el año 2022, explicita en las nuevas orientaciones curriculares. Para el MEN (2022), en los componentes se hace necesario determinar el nivel de logro de cada competencia asociada a un componente de manera vertical y en nivel de progreso de las distintas competencias, a partir del relacionamiento que de forma horizontal se da entre los cuatro componentes.
- La solución de problemas del área de Tecnología y la Informática desde programas, proyectos o propuestas relacionadas, para el caso, con las competencias digitales propuestas en esta tesis, para la formación de la ciudadanía digital escolar, aspecto desde el cual es posible determinar el nivel de dominio de los lenguajes propios de la tecnología y la informática, la capacidad de problematización y conceptualización, la suficiencia para la gestión de la propuesta y el dominio técnico de procesos (MEN, 2022).
- La vivencia de la tecnología y la informática tanto como actividad humana, como forma de construir conocimiento y forma de ser y estar en el mundo (MEN, 2022).
- La comprensión ética, política y crítica, de los impactos que las soluciones tecnológicas e informáticas, tienen sobre la cotidianidad humana, el medio ambiente y las otras especies (MEN, 2022).

De lo anterior se deriva que, en el área de Tecnología e Informática, en lo que respecta a las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar, se requiere de la

evaluación de conceptos fundamentales que permitan la apropiación del anterior entramado; de prácticas que involucren tanto los modos de hacer como las estrategias y medios; de la valoración de los aspectos críticos, éticos, políticos y sensibles que evidencian modos de proceder, a partir de actitudes y juicios.

Complementa este derrotero evaluativo que ofrece el MEN, la evaluación del aprendizaje a partir de las siguientes estrategias didácticas específicas que esta institución propone, tales como: el diseño de proyectos, la gestión de proyectos, la solución de problemas y el aprendizaje basado en problemas o proyectos, aplicables a las presentes orientaciones curriculares.

Para concluir este componente de los resultados de la tesis, sobre los lineamientos curriculares para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, a partir de las competencias digitales, es necesario expresar que aspectos de los mismos, convergen con los recientes lineamientos que para el área de Tecnología e Informática, expidió el MEN (2022), sobre la necesidad de desarrollar una formación basada en competencias, no solo de forma preponderante en el saber y el hacer, sino en el ser y de una educación sensible. Esta valiosa convergencia que valida el pertinente enfoque teórico, conceptual y metodológico de la presente tesis, desde los mencionados cuatro (4) aspectos, permite visibilizar de igual manera relaciones de diferencia y complementariedad de los lineamientos de la tesis, respecto a los vigentes del Ministerio de Educación Nacional. Los primeros se centran y extienden, en fortalecer, la formación de la ciudadanía digital escolar, a partir de una formación de competencias digitales; en los segundos, dichos aspectos se explicitan de una manera muy puntual, en tanto estos lineamientos se enfocan a diversidad de asuntos del área de Tecnología e Informática. Así, lo propuesto en esta tesis, al ser desarrollados con base en una amplia fundamentación conceptual, teórica y metodológica, se convierte en un importante referente para las maestras, maestros, instituciones educativas e investigadores del país, en tanto agregan a lo propuesto por el MEN, fundamentadas y sistemáticas miradas, sobre cómo desarrollar competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital escolar.

6. Conclusiones

Esta tesis, evidencia la relevancia que tiene en la educación media, la formación integral de competencias digitales, que incluya en los procesos de enseñanza y aprendizaje, no solo aspectos centrados en el saber y el hacer, sino en el ser y el sentir, en función de una potenciación de la ciudadanía digital escolar, que les posibilite a los estudiantes, interactuar con capacidad con la información, producirla y comunicarla, a partir de una actitud crítica, ética, política y sensible. Con base en el reconocimiento de lo antes anotado, se presentan a continuación las conclusiones, de la investigación realizada, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media oficial de Envigado, a partir de los cuatro (4) objetivos específicos, desagregados para el logro del general, en cuanto componentes centrales en la investigación, correlacionados con los ejes problemáticos, señalados para la configuración del problema en esta. Se concluye, además, este estudio, desde una síntesis con relación a la opción metodológica, las limitaciones, las recomendaciones sobre líneas de búsqueda para investigaciones futuras, y los aportes de la tesis, a la línea de investigación en que se inscribe el trabajo, a las instituciones, sujetos y saberes, que con ella se relacionan.

Del objetivo general, se derivó, como primer objetivo específico, la determinación de las competencias digitales que enseñaban los docentes de Tecnología e Informática, en los planes de área, en el caso estudiado.

Con relación al **objetivo específico Núm. Uno (1)**, puede plantearse, en primer lugar, que existe concordancia entre lo que enseñan los maestros en el área de Tecnología e Informática en la educación oficial media de Envigado, con las apuestas curriculares impulsadas por el Ministerio de Educación de Colombia, las cuales enfatizan, en los procesos de enseñanza, lo que se debe saber y hacer. Lo anterior es coherente, con lo planteado en el eje Núm. dos (2), en el problema del que partió esta tesis, en cuanto a los planes de área de las 14 instituciones educativas oficiales, los cuales como se deduce, fueron diseñados con base en los lineamientos curriculares de la Guía Núm. 30: *Ser competente en tecnología*, vigente desde el año 2008, hasta septiembre de 2022, momento en que la mencionada entidad, renueva este documento, por las Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática, en Educación Básica y Media. Estas nuevas indicaciones tienen el propósito de brindar directrices curriculares, en función de transformar los planes de área de las instituciones educativas del país, en el corto y mediano plazo. Se encontró en el análisis de contenido realizado a los planes de área, que la estructura curricular de los mismos, en la mayoría de las instituciones educativas, estaba diseñada a partir de tres columnas, en las que se distribuían las competencias

digitales que se buscaban fortalecer en los estudiantes, las subcategorías del Saber -conceptual-, el Hacer -procedimental- y el Ser -actitudinal-. Una sola institución, en su estructura curricular, incluyó una cuarta columna y, por lo tanto, una nueva subcategoría: la del Sentir, con sus respectivas competencias. Unas pocas instituciones, si bien incluían pocas competencias del sentir, por dificultad teórica y conceptual, las ubicaban de manera incorrecta en el Ser, debiéndose desde el análisis de contenido, para su correcta categorización, crear la subcategoría del Sentir.

En segundo lugar, en correspondencia con el eje problémico dos (2), explicitado en el capítulo uno (1), fue notable la presencia de competencias digitales en los planes de área, sobre todo en la subcategoría del Hacer, seguidas de las del Saber, en la mayoría de las instituciones educativas, tendencia que visibiliza la centralidad de una dinámica curricular instrumental, en gran número de las mismas, antes que un enfoque curricular en el que se valore al ser humano en su integralidad en lo digital y se rescate en él, su dimensión sensible. Aun lo anterior, es importante destacar que la formación del Ser, apareció con una frecuencia moderada; 13 instituciones tenían en cuenta esta formación y, en dos de ellas, la frecuencia relevante, se presentó en la subcategoría del Ser, lo que muestra en ambas instituciones, un quiebre con la tendencia instrumental señalada, en los lineamientos curriculares del 2008. Así, ambas instituciones, en coherencia con el eje problémico tres, dan preponderancia a la formación del sujeto y del ciudadano digital.

En tercer lugar, las interpretaciones de los resultados de este objetivo, se dieron a la luz de las subcategorías señaladas en el apartado de resultados correspondiente. Con relación a ellas, emergieron indicadores, en los planes de área, los cuales mostraron, a partir de sus respectivas frecuencias, las tendencias de enseñanza en el área de Tecnología e Informática por parte de los docentes. En este sentido, se visibilizaron indicadores que presentaron una frecuencia más alta en el Hacer con relación al Saber, aspecto que evidencia que, los docentes, ponen el énfasis, en el aprendizaje a partir de la práctica, más que en la conceptualización o los desarrollos teóricos. Al contrario, en otros indicadores como: mantenimiento del pc, seguridad digital y programación de computadores, se encontraron frecuencias mayores para el Saber, más que para el Hacer.

En la anterior perspectiva, en la subcategoría Saber, el indicador de conceptos de tecnología e informática, fue relevante en la enseñanza por parte de los docentes, en tanto, se hace fundamental que el estudiante relacione la historia y la epistemología del área, en función de un acercamiento teórico y conceptual a los desarrollos de la misma. En esta misma línea, se encontró que, en la subcategoría Saber y Hacer, el indicador gestión tecnológica, fue el que

mostró más intensidad en su conceptualización y aplicación, aspecto lógico, puesto que, la guía Núm. 30, como se indicó en el eje problémico dos (2), se centra en ser competente en la comprensión y apropiación de tecnología, para la solución de problemas de manera creativa, con relación al entorno. La enseñanza de dicho indicador, posibilita que los estudiantes identifiquen que, la utilización de la tecnología, es un componente relevante de la sociedad actual y un instrumento fundamental para mejorar la calidad de vida y el desarrollo sociocultural. De igual forma, esta enseñanza permite la formación de la ciudadanía digital escolar, en tanto, el estudiante reconoce y utiliza la tecnología como un medio de transformación del contexto social y para la generación de oportunidades en función de la mejora en su vida y en la de los demás.

Con relación al Saber y el Hacer, en el indicador herramientas para la producción de contenido digital, es más frecuente que el docente enseñe a partir de procesos prácticos las herramientas, que entrar a conceptualizar las mismas, aspecto en el que se ve el predominio del Hacer, respecto al Saber. En este sentido, al usar las herramientas tecnológicas, los estudiantes pueden adquirir elementos conceptuales sobre las mismas. Así mismo, en el Saber y Hacer del indicador: protección de salud y bienestar, la enseñanza está muy enfocada en prácticas ergonómicas para el uso de la tecnología y el cuidado de la salud mental.

Por otra parte, el indicador de *gestión de la información*, se enseña de manera muy práctica, de forma directa en el computador y el uso de Internet, esto es fundamental, en cuanto las competencias digitales procedimentales, posibilitan la apropiación y uso del pc, aunque la conceptualización permite realizar una asociación con el uso y la acción. Por su parte, el indicador de comunicación digital, se enfoca en el uso de las plataformas de envío y comunicación, el uso permanente de las netiquetas y en el fortalecimiento de la identidad digital.

De igual manera, el indicador, electrónica básica, aunque no se enseña en todas las instituciones, quienes lo trabajan, enfatizan el manejo de simuladores electrónicos y ejercicios matemáticos, en relación con el tema. Es importante mencionar que este tipo de conocimiento, requiere de salones especializados para su aprendizaje y se relaciona con la formación en media técnica, como una salida ocupacional para el estudiante.

Así mismo, los indicadores: mantenimiento de pc y programación de computadores, son poco frecuentes en casi todas las instituciones y se enfatiza con relación a ellos, más en el Saber que en el Hacer. Estos saberes, requieren de igual forma de aulas especializadas y son más propios del nivel educativo de la media técnica. En esta misma línea, el indicador seguridad digital, evidencia que es muy poco frecuente su enseñanza y, en las pocas ocasiones

que se enseña, se enfatiza lo conceptual, con relación al saber de cómo protegerse en lo digital. En cuanto a los indicadores: redes de computadores y robótica, la institución que los enseña, solo lo hace de forma conceptual, puesto que no cuentan con una sala especializada.

En cuarto lugar, en la subcategoría Ser, se encontró que los indicadores: ser crítico, ser ético y ser político, invisibilizados en la Guía Num. 30 para Tecnología e Informática del 2008, guardan relación con las nuevas Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática en Educación Básica y Media, expedidas a finales del año 2022, aspectos que se habían planteado en la investigación, antes de la publicación de dicho documento. Lo anterior, indica la importancia de dichos indicadores, en la formación de los estudiantes de primaria y bachillerato en el sistema educativo colombiano. En este sentido, a pesar de la carencia de lineamientos desde el 2008 hasta el 2022, en los tres indicadores mencionados, la mayoría de las instituciones educativas, desde su autonomía curricular, venían incorporándolos, como se observó en el análisis documental, en una moderada frecuencia. De esta manera, se requiere incrementar un poco la enseñanza en las estas dimensiones en el ciudadano digital escolar, para que este cualifique su relacionamiento con lo tecnológico, en función de aportar con mayor calidad, de una manera más integral, en la sociedad, tal como se indica en el eje problémico tres (3), en el capítulo uno (1) de este informe de investigación. Con el ser político, se encontró la frecuencia más alta de enseñanza, aspecto que evidencia que los docentes son conscientes de que el estudiante debe ser más participativo y solidario en lo digital, para utilizar la tecnología como un medio que genere dinámicas sociales más justas y propositivas. Con relación al ser ético, la enseñanza se enfocó en los planes de área en forjar conductas y hábitos, en el imparable mundo digital, que cada vez más, implica un sujeto que actúe de forma responsable, honesta, respetuosa, autónoma y coherente, tanto en sus relaciones digitales como presenciales, para asegurar un equilibrio en la convivencia. Así mismo, con el ser crítico, aunque no todas las instituciones trabajan este aspecto, es importante destacar que su enseñanza está en relación con crear consciencia en el sujeto al usar las TIC, en función de potenciar su capacidad de pensar y actuar de forma crítica y autónoma con la información que circula por Internet, que involucra en ocasiones, un sentido más emocional que informativo y que puede afectar la toma de decisiones y posturas frente a los contextos que involucran lo digital.

En quinto lugar, en la subcategoría del Sentir, se evidencia que pocas instituciones tienen competencias digitales, solo la institución educativa Escuela Normal Superior de Envigado, hace referencia a esta subcategoría, aunque si bien algunas instituciones enseñan indicadores relacionados con ella, los ubicaban en la subcategoría del Ser. Esta subcategoría emergió en cuanto había indicadores que hacían referencia a las emociones en lo digital. El

enfoque en los planes de área de estas competencias, se centra en las emociones positivas que se pretenden desarrollar en los estudiantes, como una forma de interactuar en lo digital, para no afectar las relaciones humanas y promover la inteligencia emocional. Es importante mencionar que, las emociones deben ser estimuladas, en cuanto el sentir en lo digital, contribuye a la manifestación de afectos y sentimientos positivos, al momento de interactuar en este escenario.

Para cerrar estas conclusiones respecto al primer objetivo específico, la enseñanza de las competencias digitales en la educación media oficial, con las fortalezas y aspectos por mejorar que se visibilizan en los planes de área, se fundamenta como un pilar para la consolidación de un sujeto que reconozca la tecnología en las dimensiones del Saber, el Hacer y el Ser; como un medio para fortalecer procesos educativos, sociales, culturales y económicos y como elemento fundamental en la formación de un ciudadano digital escolar. En este sentido, es evidente que, desde aciertos y acciones de mejora por establecer, el sistema escolar oficial de Envigado, prepara a los estudiantes para enfrentar el mundo digital y las implicaciones de este en la vida, con las consecuencias positivas que lo anterior tiene para los cuatro (4) ejes problemáticos señalados en el capítulo uno (1) de este trabajo. Además, el Ministerio de Educación de Colombia, con el nuevo documento de Orientaciones Curriculares en el Área de Tecnología e Informática, expedido en el año 2022, cualifica de manera significativa, las orientaciones del 2088. Esta entidad es consciente, así, de un mundo cambiante, que requiere de ciudadanos que conozcan y usen la tecnología y la informática de forma segura, ética, crítica, y política. Además, aunque en los mencionados lineamientos aparezca con debilidad el Sentir, esta subcategoría, como se concluye en la presente investigación, se constituye en un aspecto que integra de forma holística a las competencias digitales, para favorecer la cualificación de la interacción digital.

Respecto **objetivo específico Núm. dos (2)**, enfocado en identificar cuáles eran las competencias digitales de los estudiantes de la educación media de las instituciones educativas oficiales de Envigado, se expresa:

En primer lugar, el mencionado objetivo se indagó a través del diseño de una encuesta, con un bloque de caracterización y cuatro bloques, con las dimensiones generales que emergieron de la teoría. El Saber y el Hacer, como las dos primeras dimensiones, se dividieron en subdimensiones, constituidas, a su vez, por macroindicadores, con sus respectivos indicadores de conocimiento y habilidades. Las dos dimensiones restantes, el Ser y el Sentir, se operacionalizaron en subdimensiones con indicadores.

En segundo lugar, se visibiliza desde la encuesta aplicada, una caracterización

estudiantil, que muestra una necesidad imperante por el uso de la tecnología, una permanente comunicación asíncrona y síncrona y un uso de redes sociales, como un elemento social dinamizador. Es notable con relación a lo anterior, la existencia de una tendencia en la que los estudiantes son consumidores de información, más que productores de la misma. Lo anotado, en correlación al eje problémico uno (1), evidencia la necesidad de una formación en los estudiantes que potencie su relacionamiento con Internet a partir de decisiones documentadas y críticas.

En tercer lugar, llama la atención en la encuesta que, en la ponderación final de cada dimensión, se evidencia que el Saber (57.8), presenta una puntuación mayor que el Hacer (45.9). aunque ambas dimensiones están entre un intervalo de puntuación entre 41-60, es decir, evidencian una moderada aceptación por parte de los estudiantes, quienes, a partir de los mencionados resultados, obtenidos por autoevaluación, evidencian niveles moderados de conocimientos y habilidades para su relacionamiento con el mundo digital.

En cuarto lugar, en relación con el Saber y Hacer, que se abordó desde cuatro (4) dimensiones -gestión, comunicación, producción de información y conocimientos técnicos, se encontró que los estudiantes, a partir de una moderada aceptación, sí tienen conocimientos y habilidades suficientes para afrontar las competencias digitales en dichos aspectos. En este sentido, en la primera subdimensión, gestión de la información, tanto en el Saber cómo en el Hacer, fue notable que los macroindicadores: localización de la información en Internet, evaluación de información en Internet y organización en Internet, tuviesen una alta o moderada aceptación, excepto en el Hacer, donde se evidencia poca habilidad para descartar información que no sea pertinente. En esta subdimensión, se demuestra por los estudiantes, sus capacidades para gestionar la información, desde lo cognitivo y práctico, para su formación académica. En cuanto a la subdimensión: comunicación en entornos digitales, que se configura a partir de cuatro macroindicadores: compartir información en diferentes plataformas, comportamiento en espacios digitales, identificación en espacios digitales y seguridad en la comunicación digital, se encontró que estos están, tanto en el Saber cómo el Hacer, en un nivel de aceptación bajo, moderado y alto. En el Saber, solo dos ítems no cumplen, los cuales son: las implicaciones de la huella digital y cómo disminuir los riesgos en la comunicación digital, aspectos en los que, los estudiantes, reconocen saber poco, lo que tiene implicaciones en la formación de la ciudadanía digital, puesto que, ambos, desde el conocimiento, permiten mitigar ciertas implicaciones al momento de comunicar información personal en Internet que, puede poner en riesgo la seguridad, ello si se tiene en cuenta que los discentes pasan entre 4 y 6 horas conectados a Internet. En el Hacer, en la misma subdimensión de comunicación en entornos

digitales, en las competencias digitales de compartir y viralizar información de interés y publicar información personal sin riesgo, los estudiantes tienen pocas capacidades y prácticas. Así, aunque las dos primeras no son una obligación, sí es necesario que el estudiante tenga en cuenta que información va a difundir. En cuanto al tercer aspecto, es importante que el ciudadano digital escolar, tenga cuidado con la información personal que expone en Internet, puesto que puede ser víctima de algún ciberdelito como el ciberbullying, el sexting y el grooming. Los demás ítems de esta subdimensión en el Hacer, indican que tienen la competencia digital para comunicar información, aspecto que es positivo en la interacción de los estudiantes. Para la subdimensión: producción de contenidos digitales, se configuraron tres macroindicadores a saber: modificación de contenidos digitales en diferentes herramientas informáticas, creación de contenidos en diferentes herramientas informáticas y reconocimiento de los derechos de autor en Internet. En la subdimensión se encontró que los estudiantes están tanto en el Saber como en el Hacer, en niveles de aceptación bajo, moderado y alto, en los distintos ítems. Así, en el Saber, tres ítems tienen poco conocimiento por los estudiantes, con relación a conocer diferentes herramientas para producción de video y audio, además, evidencian poco conocimiento en las licencias digitales para producir contenido digital. En este momento, mucha de la información que circula por Internet es audiovisual, lo que implica que la producción de dicho contenido, es fundamental para participar en lo digital. En cuanto al Hacer, fueron varias las competencias digitales que muestran una tendencia a ser poco utilizadas, sobre todo las que tienen que ver con realizar modificaciones a los videos, imágenes y audio; llama la atención que, para modificar en herramientas ofimáticas, sí tienen la competencia digital, aspecto debido a que, en los centros escolares, se enfatiza el enseñar los programas de Office. Por otra parte, en esta misma dimensión del Hacer, en la subdimensión de producción de contenido digital, en lo que tiene que ver con la producción de videos, la utilización de canales de YouTube con contenido propio y el uso de licencias de propiedad intelectual digital, se encontró que son muy bajas las prácticas en dichos aspectos; en las demás competencias digitales, se visibiliza una tendencia de moderada a alta por los estudiantes. Esta subdimensión se considera disruptiva, puesto que, puede ser el mismo ciudadano quien produzca su propio contenido digital, lo que amplía los límites de los escenarios digitales. Este aspecto fue posible con la llamada Web 2.0, que implica, además, conocer como modificar, crear y licenciar la información que puede ponerse a circular por Internet, en tanto aspecto importante para la formación de la ciudadanía digital y la democracia, el cual debe ser fortalecido en los ciudadanos digitales escolares de Envigado. Para la subdimensión: aspectos técnicos del hardware de los dispositivos tecnológicos, tanto en el Saber y como en el Hacer,

los estudiantes tienen pocos conocimientos y habilidades, con relación a cómo hacer un mantenimiento preventivo y en reconocer la presencia de virus informáticos, en función de instalar algún programa de antivirus. Lo anterior, está en coherencia con los planes de área, donde se evidencia la escasa enseñanza de este aspecto, lo que demanda que se dimensione en las instituciones educativas, la formación de conocimientos básicos para proteger un dispositivo, en cuanto a hardware se refiere.

En quinto lugar, pudo apreciarse que la dimensión del Sentir, obtuvo una notable cuantificación (77.7), la cual fue mayor a la que se evidenció en el Ser (62.6). Ello es coherente, en cuanto los estudiantes, tienden a mostrar sus emociones con frecuencia en el mundo digital y, a su vez, se ven afectados por estas y las aprenden a partir de su relacionamiento en el ciberespacio. El Ser, con una cuantificación de 62.6, fue un aspecto notable en la encuesta, en tanto hay una alta intención en los estudiantes por ser éticos, pero una moderada aceptación por ser críticos y una, mucho menor moderada aceptación, por ser políticos. Ello lleva, desde la encuesta, a la necesidad de que estas dos (2) últimas subdimensiones, sean fortalecidas, como nuevas formas de habitar lo digital. Se concluye en tal sentido que la ponderación final de 62.6, que dio como resultado el Ser, genera una alta aceptación, producto de que está en una escala de 61 a 80, es decir, casi en el límite inferior del intervalo de puntuación. En este sentido, es de aclarar que la alta aceptación fue producida por la elevada puntuación de los indicadores de la subdimensión ser ético y por los pocos indicadores, que en las subdimensiones de lo crítico y lo político, presentaron una significativa puntuación. Ambos aspectos, como se reitera, requieren ser mejorados en los estudiantes, en lo que respecta a su capacidad crítica y en sus competencias para la atención y empoderamiento de las problemáticas comunitarias, a partir de la solidaridad, cooperación y participación.

Es de anotar que la actitud crítica, ética y política en lo digital, se evidenció un nivel de aceptación para sus diferentes ítems entre bajo, moderada, alta y muy alta aceptación. Estas subdimensiones del Ser en lo digital, están en relación, a las actitudes que demuestran los estudiantes en lo digital, como expresiones propias de su configuración con ser, sus valores, su forma de pensar y actuar en lo digital desde lo personal y en su interacción comunitaria. Dichos aspectos, son fundamentales para la consolidación de un ciudadano digital escolar, consciente, participativo y solidario, que vivencie prácticas humanas en lo digital y que contribuya a la construcción de una comunidad que se mueva entre la justicia, la equidad, la dignidad y el control democrático de las estructuras de poder. En lo anterior, en la actitud crítica, si bien los estudiantes muestran fortalezas para poner a circular de manera crítica sus posiciones frente a problemáticas de diferente orden y son conscientes de las oportunidades del Internet, requieren

cualificar su capacidad de identificación de riesgos en su uso y su juicio, a la hora de tomar decisiones fundamentadas en la información que por él circula. En este sentido, se hace necesario que el ciudadano digital escolar, acrecenté su posibilidad de control, con relación a la gran cantidad de información que se mueve en lo digital de tipo audiovisual, visual y textual, a partir de una actitud crítica, que le permita relacionarse con ella de forma consciente, deliberativa y autónoma. En lo que respecta a la actitud ética de los estudiantes, se evidenció una tendencia de competencias digitales de muy alta aceptación, en relación a que son respetuosos y responsables en Internet y son honestos en el intercambio de información. Aun lo anterior, tienen pocas prácticas para reportar comportamientos inadecuados en Internet, aspecto que, en particular, es muy importante consolidarlo desde procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir de una forma de participación responsable en el mundo digital. Los estudiantes tienen, según lo anterior, adecuadas prácticas éticas en lo digital, aspecto muy valioso en la formación del ciudadano digital escolar. En esta misma línea, la actitud política, presenta resultados muy bajos en cuatro de seis ítems, puesto que, los estudiantes no tienden a manifestar solidaridad en la denuncia de problemas que se presenten en la comunidad, presentan de igual manera escasa solidaridad con situaciones difíciles de personas, que se manifiestan en lo digital; no difunden información relevante para la comunidad y poco participan de asuntos políticos. En todo lo anterior, la apatía genera una inactividad política, por ello, desde las aulas de clase, debe haber un esfuerzo para fomentar este aspecto en lo digital, puesto que, una actitud política, permite consolidar una sociedad o comunidad más participativa, en la que el sujeto además de cuidar de sí mismo, cuide también de los otros. Las mayores fortalezas que evidencian los discentes, respecto a los menores aspectos por mejorar, en el Ser en lo digital, al relacionarse con los cuatro (4) ejes planteados en el problema que sustentó esta investigación, visibilizan pertinentes procesos educativos en Envigado que, aunque deben ser cualificados, aportan al adecuado relacionamiento de los discentes, con la información que circula con Internet; al desplazamiento de la centralidad en los procesos de enseñanza en el saber y el hacer, presentes en la guía Núm. 30; al desarrollo de procesos educativos más integrales en el área y a una pertinente formación del ciudadano digital escolar.

En sexto lugar, la subdimensión Sentir, fue un aspecto propuesto para la consolidación de las competencias digitales de manera holística, en tanto algunos autores referenciados en la investigación, consideran lo emocional, como una dimensión humana que incide de manera relevante en las relaciones digitales y que afecta, por lo tanto, el desenvolvimiento del ciudadano digital escolar en la esfera pública. Este aspecto en la encuesta, fue de alta aceptación por los estudiantes, los cuales tienen muy en cuenta las emociones, al interactuar en lo digital,

desde la prudencia, la identificación de emociones positivas y negativas, la motivación, el agradecimiento, la sinceridad y la afectividad. En esta dimensión, aunque hubo un ítem, en rango menor de aceptación, se concluye que el mismo fue favorable, en cuanto se evidencia que los estudiantes no manifiestan emociones negativas en lo digital. Todo lo anterior, permite que el ciudadano digital escolar, utilice sus emociones como medio para comunicarse de forma más efectiva y afectiva, en un mundo digital donde mucha de la información que consume, tiene una alta carga emocional, que influye en la configuración de su ser y las decisiones que toma. El sentir emociones no es, pues, ajeno a cualquier manifestación sociocultural que se dé en Internet.

Como último aspecto, es importante destacar que el balance fue positivo, en la existencia de competencias digitales en los estudiantes de la educación media de Envigado. Ello ratifica la necesidad de una formación en competencias digitales de forma holística, en la que no solo se evidencie el saber y el hacer, sino el ser y el sentir. Los datos arrojados por la encuesta, permiten, además, realizar unas comparaciones entre los grados 10° y 11°, donde el primer grado, se muestra con un valor de media más bajo en todas las dimensiones que el grado siguiente, aspecto que es coherente, en cuanto los primeros, demandan cursar dos grados para finalizar la formación del nivel educativo medio, lo que indica una tendencia a acrecentar las competencias digitales a medida que se avanza en el proceso de educación formal. Por otra parte, en relación con el sexo, es notable que, en el Saber y Hacer, los hombres tienen un valor de media más alto que las mujeres, acá se puede inferir que, el sexo masculino es más empoderado del uso de la tecnología que las mujeres. Así mismo, en el Ser y Sentir, el valor de media es más alto en las mujeres que, en los hombres, lo que muestra que las primeras evidencian mayores capacidades en sus actitudes y mejor expresión emocional que los hombres.

Con relación al **objetivo específico Núm. tres (3)**, que se centró en determinar cómo se relacionan las competencias digitales que se desarrollan, en el área de Tecnología e Informática, en la educación media de las instituciones educativas oficiales de Envigado, tanto las evidenciadas en los planes de área como en los estudiantes en la encuesta, en función de la formación de la ciudadanía digital escolar, se encontraron varios aspectos.

En primer lugar, es importante destacar, que las dinámicas curriculares en las instituciones educativas están determinadas de manera preponderante, más no exclusiva, por las orientaciones curriculares de la Guía Núm. 30: *ser competente en tecnología* del año 2008 y a futuro, por las nuevas orientaciones para el área de Tecnología e Informática del año 2022,

como reciente base formativa que se prescribe desde el MEN, al sistema educativo colombiano, orientaciones en las cuales se propende, por formar ciudadanos que se relacionen con la tecnología y la informática, de una forma más integral, potenciándose así, las orientaciones precedentes.

En segundo lugar, es importante resaltar que, los docentes del área de saber escolar en análisis, no dimensionan en el diseño curricular de los planes de área, el concepto de ciudadanía digital escolar, por lo tanto, al no explicitarlo en ellos, podría plantearse que no hay un desarrollo consciente del dicho concepto desde su práctica pedagógica, aunque de forma indirecta, a partir del desarrollo de las competencias digitales, si llevan a cabo procesos de enseñanza que afianzan esta ciudadanía en los estudiantes, ello se visibiliza en las competencias digitales allí encontradas para el conocimiento, las habilidades y lo actitudinal, en las cuales se aprecia que, si están en relación con la mencionada formación, con las consecuencias de ello en el eje problémico cuatro (4), explicitado en el capítulo uno (1).

En tercer lugar, se destaca cómo en los planes de área, la subcategoría Hacer, con 355 unidades de registro, presenta la frecuencia más alta. Por el contrario, la dimensión Hacer, en la encuesta, se ubica en el límite inferior de una moderada aceptación, con una ponderación final de todos los ítems de 45.9, el promedio más bajo respecto a las otras tres dimensiones: Sentir, Ser y Saber. Si se revisan los indicadores de gestión de la información, comunicación digital y producción de contenido digital, en el hacer de los planes de área, se observa la moderada frecuencia, con tendencia a la baja, con la que aparecen unidades de registro, relacionadas con dichos indicadores. Tal aspecto, por mejorar en el diseño curricular de los planes de área, se ve reflejado en las subdimensiones de gestión de la información, comunicación digital y producción de contenido digital, en la dimensión del Hacer en la encuesta. Se evidencia, pues, la necesidad de potenciar los procesos de enseñanza de los aspectos en cuestión, para cualificar los muy aceptables niveles de desarrollo que presentan, en función de fortalecer la ciudadanía digital escolar, en especial, la producción de contenido digital, en tanto aspecto que como se verá más adelante, afecta la calidad de la mencionada ciudadanía.

En la anterior perspectiva, un contraste mucho más agudo se nota en la subcategoría Sentir, en los planes de área, con solo 28 unidades de registro, bajas respecto a las subcategorías del saber, el hacer y el ser. Al contrario, en la encuesta, la dimensión Sentir, evidencia en la ponderación final de todos los ítems de la dimensión, un intervalo de puntuación de 77.7 %, el mayor, respecto a las demás dimensiones: Ser, Saber y Hacer.

Diferencias se encuentran de igual manera en la subcategoría Ser, en los planes de área,

en la cual se observó una moderada frecuencia, evidenciada en 233 unidades de registro. En la encuesta, la dimensión ser, se ubica en el límite inferior de una alta aceptación, con una ponderación final de todos los ítems de la dimensión de: 62.6 %.

En estos escenarios, las competencias digitales presentes en los currículos y evidenciadas en la encuesta en los estudiantes, impactan, de manera positiva o negativa, una formación de la ciudadanía digital escolar. Adicional a ello, muestran que los procesos de enseñanza que se llevan a cabo en las aulas, en ocasiones, no se reflejan en lo apropiado por los sujetos formados, quizás por aspectos como: la deficiencia en los recursos, el número de estudiantes por aula o por dificultades en los procesos pedagógicos y didácticos.

De igual manera, se hace necesario expresar con relación a las situaciones presentadas en este tercer aspecto que, desde el área de Tecnología e Informática, en los planes de área, se desarrolla la enseñanza del Sentir desde una baja frecuencia y del Ser desde una moderada frecuencia. Aspecto que contrasta en la encuesta con una alta y muy alta aceptación en los ítems del Sentir y con una alta aceptación en la ponderación final de los ítems del Ser. Con relación a lo anterior, es factible expresar que, ambos elementos pueden ser también potenciados, desde otras áreas distintas a la Tecnología y la Informática, como la Educación Artística, en la que se fortalece lo sensible; la Educación Ética y Valores y la Educación Religiosa, en las que se potencia lo ético y las Ciencias Sociales, desde la cual se acrecienta la formación ciudadana y política. De igual manera, los estudiantes, a lo largo de su vida y relacionamiento con lo digital, también adquieren experiencias que en la familia o en el mundo digital, les favorecen procesos de aprendizajes en el ser y el sentir en lo digital.

Si bien, pues, las instituciones educativas, propician procesos formativos que consolidan al ser humano, es el sujeto quien crea su realidad y se acomoda a ella, no solo a partir de lo que se le enseña en la escuela, sino con base en las experiencias y aprendizajes desarrollados en escenarios extracurriculares como la familia o el mismo mundo digital. En este sentido, al nativo digital, nacido en el mundo digital, se le aporta una cultura digital que se ve reflejada en unos saberes que los estudiantes potencian por fuera de las instituciones educativas, dado que la escuela los enseña de manera débil, como en el caso del Sentir.

En cuarto lugar, se muestra como de manera mayoritaria, las dimensiones y, en ellas, 13 subdimensiones de la matriz de formación del ciudadano digital escolar, se ven potenciadas, con base en los resultados relacionados de las competencias digitales que enseñan los docentes, en los planes de área de Tecnología e Informática y desde las competencias digitales que evidencian los estudiantes a partir de la encuesta. Las subdimensiones potenciadas, en las respectivas dimensiones fueron: en derecho digital: acceso digital y comunicación digital; en

deberes digitales: netiquetas digitales y respeto a la interacción digital; en capacidades intelectuales: crítica y tolerancia; en participación digital: consumidor espectador y consumidor que comparte; en conjunto de habilidades digitales: manejo de la información; en lo público y publicable: acceso a la información; en lo privado y la privacidad: no divulgación de datos personales; en identidad digital: subjetividad y en emociones: emociones y afectos.

En este mismo sentido se evidencia como 11 subdimensiones de las dimensiones de la matriz de formación del ciudadano digital escolar, no se vieron potenciadas, a partir de los resultados relacionados de las competencias digitales que se enseñan en las instituciones educativas desde los planes de área de Tecnología e Informática y con base a las competencias digitales evidenciadas por los estudiantes en la encuesta. Las subdimensiones no potenciadas, en las respectivas dimensiones fueron: en derecho digital: bienestar digital, comercio electrónico y producción de contenido digital; en deberes digitales: derechos de autor y denuncia de delitos informáticos; en capacidades intelectuales: autonomía y empoderamiento; en participación digital: consumidor creador y consumidor influenciador; en lo público y publicable: *Influencer* y *Youtuber* y en interacción social y política: democracia digital.

En quinto lugar, en las 11 subdimensiones de las dimensiones de la matriz de formación del ciudadano digital escolar, que no se ven potenciadas, con base en los resultados relacionados de las competencias digitales que enseñan los docentes, en los planes de área de Tecnología e Informática y desde las competencias digitales que evidencian los estudiantes a partir de la encuesta, es posible concluir varios aspectos:

- Las debilidades que evidencian los estudiantes en la encuesta, tanto en el Saber cómo en el Hacer, para la creación de contenido digital, al igual que las bajas frecuencias en el Saber y las moderadas frecuencias en el Hacer, en los planes de área, afecta no solo la subdimensión de la producción de contenido digital en el ciudadano digital escolar, sino otras subdimensiones asociadas tales como: derechos de autor, consumidor creador, consumidor influenciador, *Influencer* *Youtuber* y, de igual manera, el comercio electrónico. En este sentido, es predecible que, si existen debilidades para la producción de contenido, no se tienen las posibilidades de ejercitar los derechos de autor, se es un consumidor más que creador de información y, por tanto, no se evidencian intenciones ni posibilidades de compartir o viralizar información, en la red, desde la comunicación digital, en función de ser influenciador o *Youtuber*. Aspectos como los anteriores, determinan de igual manera, la imposibilidad de desarrollar un comercio electrónico que vaya más allá de las transacciones en línea y, que, por el contrario, propugne por el emprendimiento en el mundo digital, a partir de la comercialización de bienes y servicios.

- Los aspectos por mejorar que evidencian los estudiantes en la encuesta, en relación con el ser político, al igual que las frecuencias moderadas que se presentan en los planes de área, en este mismo aspecto, impactan las subdimensiones de la autonomía, el empoderamiento y la democracia digital. En este sentido, las mencionadas debilidades, repercuten en la capacidad de empoderamiento del estudiante, lo que limita la capacidad de este para tomar decisiones que le den poder e independencia no solo a él, sino a su comunidad; ambos aspectos, determinan, a su vez, las posibilidades en él, de ayudar a la construcción de la democracia desde el mundo digital.

En sexto lugar, se puede reconocer, a partir del relacionamiento de las competencias digitales para el apuntalamiento de la ciudadanía digital, que los estudiantes de la educación media oficial, en el caso estudiado, tienen más competencias digitales desde el Saber, el Hacer, el Ser y el Sentir en lo digital, que les posibilitan la afirmación de más subdimensiones de la ciudadanía digital escolar, en función de aportar a las dinámicas socioculturales, políticas y económicas actuales desde una perspectiva sostenible. Es evidente desde el análisis de los datos a partir de las técnicas e instrumentos de investigación que, para ejercer una ciudadanía digital escolar, en la que se gestione información, se comunique en entornos digitales, se tenga una actitud ética y una autorregulación y gestión de las emociones en Internet, las competencias digitales que tienen los estudiantes de la educación media oficial, en las instituciones educativas estudiadas, permiten consolidar de manera mayoritaria, esta condición de ciudadanos. Lo anterior, no desconoce que se evidenciaron aspectos por mejorar como: la escasa denuncia de delitos, el débil bienestar digital, la baja producción de contenido o la necesidad de potenciación política en lo digital. Aun lo anterior, las fortalezas encontradas en la apropiación de las demás competencias digitales, posibilitan que las acciones de mejora a implementarse, sean posibles en el caso estudiado. En este sentido, cobra valor el que el docente del área de Tecnología e Informática, fortalezca en el aula de clase, una intención formativa explícita y clara de la ciudadanía digital escolar, en la que se trascienda la capacitación del sujeto de forma preponderante desde el Saber y el Hacer, por una educación integral en la que se reconozca que el estudiante de la media, de manera primordial, es un sujeto-ciudadano, que al relacionarse con las TIC, demanda de una formación que lo empodere en lo crítico, desde un horizonte ético y empodere a su comunidad, en horizonte político, ello como una forma de poder en la relación consigo mismo y los otros. De igual manera, en la que se potencie la educación sensible en el relacionamiento con lo digital. El desconocimiento formativo de dichos aspectos, conlleva una mirada reduccionista del poder que tiene la tecnología como un medio que impacta a la sociedad, en diversos ámbitos.

En séptimo lugar, es posible plantear, a partir de los elementos señalados en el quinto aspecto, que el estudiante, como sujeto, no es muy consciente de que es un ciudadano digital. Aun lo anterior, este ejerce esta condición, desde las diferentes actividades que realiza en lo digital y desde su proceso formativo escolar. Es importante destacar que, el interés en lo digital, de los estudiantes en el caso estudiado, es ser un ciudadano pasivo que consume contenido, más que producirlo. Tal interés, no necesariamente es un factor desfavorable, en la medida que ese consumo de información se lleve a cabo desde principios éticos, críticos y políticos, además de un manejo de las emociones positivas.

Por último, se reconoce que el área de Tecnología e Informática, contribuye a consolidar una formación de un ciudadano digital escolar, desde las diferentes dimensiones que ofrece la tecnología. Ella, como un fenómeno social, aporta a la vida de cada ser humano. Por ello, es indispensable seguir afianzado esta condición formativa, puesto que, los avances tecnológicos, las formas de relacionarnos, de aprender, de consumir y producir información, están en constante cambio, aspecto que requiere un proceso formativo, no intuitivo.

El **objetivo específico Núm. cuatro (4)**, centrado en la definición de lineamientos curriculares para fortalecer la formación de la ciudadanía digital escolar, desde las competencias digitales para el área Tecnología e Informática, en el nivel de la educación media en Colombia, se partió, en primer lugar, de un reconocimiento de antecedentes en la política educativa internacional y nacional, para la formación de dicha ciudadanía, a partir de las mencionadas competencias, como consecuencia de la necesidad de atender el vertiginoso progreso de las TIC, promovidas por los desarrollos informáticos y telemáticos. De igual manera, la propuesta de orientaciones curriculares, parte de valorar unas perspectivas de formación, que pone en diálogo las dos categorías centrales de esta tesis: la ciudadanía digital escolar y las competencias digitales, en función de no solo favorecer el desarrollo de servicios y productos, sino de fortalecer en dicho ciudadano, actitudes críticas, éticas, políticas y estéticas, en su interacción con lo digital, a partir de tendencias educativas emergentes.

En segundo lugar, en la configuración de los lineamientos curriculares, se tuvieron en cuenta, las nuevas orientaciones curriculares expedidas por el Ministerio de Educación Nacional, en el año 2022, para la mencionada área, en la educación básica y media, en cuanto a referente legal, con base en el cual, se apuntalaron dichos lineamientos desde el Saber, el Hacer, el Ser y el Sentir, en tanto subcategorías de las competencias digitales que desarrollan la formación del ciudadano digital escolar, en su relacionamiento en lo digital. De igual manera, se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos, tanto en el análisis de contenido de los planes

de área como en la encuesta, como aspectos que si bien no son susceptibles de generalización, en tanto son producto de un saber situado que emergió en el contexto espacio-temporal de Envigado, si fueron dichos hallazgos, susceptibles de servir como referente para la configuración de los lineamientos y de aprovecharse como elementos orientadores para las maestras y maestros de Colombia, en sus apuestas curriculares, situadas a los contextos institucionales. También se tuvieron en cuenta para la elaboración de los lineamientos, los desarrollos conceptuales y teóricos de la presente investigación, que permitieron la elaboración de un sistema categorial para desarrollar competencias digitales, en función del fortalecimiento de la ciudadanía digital escolar, sistema que es susceptible de generalización en el estudio de caso paradigmático llevado a cabo y que, por lo tanto, mostró en los resultados que las competencias digitales propuestas en esta tesis, a partir del sistema categorial configurado para indagar la mencionada macrocategoría, es el sistema que de manera total, debe ser desarrollado, en tanto él en su conjunto -competencias del Saber, Hacer, Ser y Sentir- es fundamental para el mencionado tipo de formación.

En tercer lugar, en las orientaciones curriculares planteadas, se propendió por reconocer que, la formación en la edad escolar, permite un ejercicio de reflexión acerca del papel que cumple la tecnología y la informática en la sociedad, como nueva forma de ejercer derechos, deberes y una participación en la esfera pública, a partir de capacidades, habilidades, saberes y sensibilidades, que es necesario desplegar en los ámbitos digitales, aspectos que se sustentan en la posibilidad del sujeto, de desarrollar en los procesos formativos, las competencias digitales. Desde esta perspectiva, la labor del docente, cumple un papel fundamental en la educación, concientización, emancipación y empoderamiento de las nuevas generaciones, que cada vez más se acercan a la tecnología y la informática, en una sociedad que tiene la necesidad de cualificar la capacidad de relación con estas, en función de trascender las formas de convivencia instrumentales, en las que se ven de manera preponderante, como un medio para consumir y producir. Por ello, la propuesta configurada en relación con el objetivo cuatro, fue más allá de los dos anteriores aspectos, y planteó procesos educativos más holísticos, que estuvieran acordes con el fortalecimiento de la formación de un ciudadano digital escolar. La formación por competencias, en tal sentido, se centró en la apropiación de conocimientos y saberes de base tecnológica e informática sobre la gestión de información en Internet, la producción de contenido y su comunicación en entornos digitales y de conocimientos técnicos del hardware, para la toma de decisiones en la resolución de problemas personales, sociales o productivos. De igual manera, se enfoca la formación propuesta, en desarrollar habilidades para generar apuestas o proyectos innovadores que solucionen problemas personales, sociales y

productivos, a partir de la información gestionada en Internet, con la cual se produce contenido, factible de comunicar en entornos digitales. Por último, se concentra en el desarrollo del sujeto, al este relacionarse con lo digital, a partir de un pensamiento crítico, de actitudes éticas, de prácticas políticas y modos de ser sensibles, en función de cuidar de sí, de los otros y del entorno, a partir de la participación consciente y la toma de decisiones individuales o cooperadas, ante problemas que permiten comprender el papel que se debe cumplir en la sociedad.

En cuarto lugar, reconociendo lo expresado en el aspecto tres, a partir de las dimensiones del Ser, el Hacer, el Ser y el Sentir; de componentes como el de naturaleza y evolución de la tecnología y la informática, uso y apropiación de la tecnología y la informática, solución de problemas con tecnología e informática y tecnología, informática y sociedad; de competencias como las ya descritas y de evidencias de aprendizaje, se proponen unas orientaciones para fortalecer en el sistema educativo colombiano, la formación de competencias digitales que aporten al desarrollo del ciudadano digital escolar, desde el área de Tecnología e Informática, en función de atender la necesidad imperante, de reconocer que, esta condición, favorece los escenarios y dinámicas sociales hiperconectadas. En la perspectiva anterior, el aporte de las competencias digitales a la formación de la ciudadanía digital escolar, está con relación a una mirada holística, desde cuatro (4) lineamientos como el saber, el hacer, el ser y el sentir, pilares fundamentales, para interactuar en lo digital, de manera más humana y solidaria. Desde este enfoque, la enseñanza que imparta el docente de Tecnología e Informática, hace aportes significativos en este campo formativo, que cada vez se consolida como fundamental para afrontar los nuevos retos y desafíos que trae la tecnología para la sociedad y las futuras generaciones.

Cabe resaltar en este punto, como el diseño metodológico planteado para la investigación, a partir de un enfoque cualitativo de tipo interpretativo, con base en un estudio de casos paradigmático y desde las diferentes etapas, momentos, sistemas categoriales, técnicas, instrumentos y procedimientos de análisis, se constituyeron un acierto para resolver las preguntas y alcanzar los objetivos en ella. Las características anotadas en el diseño metodológico con relación al caso paradigmático, en conjunto como lo expresado en este párrafo, hicieron del estudio, un asunto complejo, que obligó a análisis de lo estudiado, a partir del relacionamiento y correlacionamiento de redes conceptuales estructuradas de manera inductiva y deductiva, para comprender el aporte de las competencias digitales, en la formación de la ciudadanía digital escolar.

En este sentido, el planteamiento metodológico, generó para mi formación doctoral,

grandes aprendizajes conceptuales, relacionados con las categorías centrales indagadas el trabajo y las series conceptuales que a ellas dieron consistencia, con las repercusiones de ello, en mi quehacer profesional. De igual manera, aportó de manera significativa, en cómo realizar a partir del enfoque cualitativo, análisis de contenido y de encuestas, a partir de herramientas informáticas, que favorecen el estudio de casos paradigmáticos, como el acá estudiado.

Dicho lo anterior, es importante mencionar que la tesis realizada, aporta, además, a cinco aspectos fundamentales. En primer lugar, al conocimiento, desde la conceptualización de las competencias digitales bajo una mirada holística, acorde a la realidad tecnológica e informática, donde el ser y el sentir se consolidan para una mayor potenciación de la formación de la ciudadanía digital escolar. De igual manera, la investigación posibilitó una problematización conceptual de la mencionada ciudadanía. En segundo lugar, posibilita el que los docentes del área de Tecnología e Informática, generen consciencia, para que fortalezcan las competencias digitales, en función de contribuir a la actual sociedad, la cual requiere de ciudadanos responsables, críticos, comprometidos, seguros y sensibles en lo virtual. En tercer lugar, aporta en lo metodológico, desde los instrumentos, al análisis del concepto de competencias digitales, a partir de las subcategorías e indicadores que se delimitaron en el presente trabajo para dar consistencia conceptual a la macrocategoría y al abordaje del concepto ciudadanía digital escolar, con base en las dimensiones, subdimensiones e indicadores que le dan consistencia. En cuarto lugar, a un estudio riguroso de las competencias digitales escolares que se enseñan desde los planes de área, último aspecto que permitió reconocer en el caso de estudio, cuáles son las capacidades a las que los docentes de Tecnología e Informática hacen énfasis en el área. En quinto lugar, a un análisis de las competencias digitales de los estudiantes del área de Tecnología e Informática en la educación media oficial de Envigado. En sexto lugar, a determinar cómo las competencias digitales enseñadas en los planes de área y las manifestadas por los estudiantes, contribuyen o no, a la formación de la ciudadanía digital escolar. En séptimo lugar, a configurar una propuesta de lineamientos curriculares, para generar cambios curriculares, a partir de una apuesta para la formación de ciudadanos digitales escolares, con base en las competencias digitales, desde prácticas pedagógicas y didácticas que impulsen un cambio gradual en el relacionamiento de los estudiantes de Colombia con lo digital.

A lo largo de la investigación realizada, se encontraron algunas limitaciones. En primer lugar, de tipo metodológico, donde se utilizó un instrumento cuantitativo, para una investigación cualitativa, ello implicó una búsqueda de referentes conceptuales, que dieran cuenta de la forma de cómo elaborar una encuesta para que se acoplara al enfoque seleccionado.

En segundo lugar, la muestra no probabilística de los planes de área, implicó el aprendizaje del programa Atlas.Ti 9, para el procesamiento de los datos, lo que requirió mucho tiempo en esta tarea. En tercer lugar, la propuesta de aplicación de una encuesta a la población seleccionada, generó resistencia en la mayoría de las autoridades académicas de las instituciones educativas, las cuales se mostraron inquietas por el instrumento y sus preguntas, en tanto, develaban dinámicas de los procesos institucionales. Tal resistencia, implicó varias visitas a las instituciones, en función de dar a conocer la relevancia del trabajo investigativo para la mejora del sistema educativo municipal en el área en estudio. En cuarto lugar, para el procesamiento de las respuestas de la encuesta, se requirió de un experto en el manejo de software SPSS, tarea que implicó un tiempo para la producción de los resultados.

Para concluir este apartado, se mencionan a modo de recomendaciones, unas posibles líneas de investigación que, a futuro, pueden ser de apoyo a quienes deseen indagar problemas relacionados con la presente tesis. Como primera sugerencia, se considera importante reconocer que, las dinámicas tecnológicas en la sociedad son cambiantes, por ello, es fundamental, continuar con la conceptualización de la categoría de ciudadanía digital escolar, para responder a las tendencias globales del mundo digital. En segundo lugar, se propone fortalecer esta categoría en relación a una formación integral, a partir de las nuevas relaciones que puedan surgir desde lo tecnológico e informático, en diversos contextos locales y mundiales. Se plantea que lo anterior, esté diseñado desde bases históricas, epistemológicas y conceptuales, que permitan consolidar una propuesta curricular acorde a las necesidades de la población escolar que se encuentra ubicada en determinada generación tecnológica y de las necesidades del país, en el que se es consciente de que la tecnología y la informática, son dimensiones que generan en la sociedad presente y producirán en la futura, cambios profundos.

7. Referencias

Abadías, O., Morena, L., y Gisbert, M. (2013). *El cine, emoción, cultura y tecnología. La competencia digital y emocional*.

https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/abadia_morena_82.pdf

Acosta, L., y Maya, C. (2013). Participación política en redes sociales: el caso de los grupos en Facebook©. *Signo y pensamiento*, 32(63).

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-48232013000200011

Acosta, M. (2003). *Competencia y sentido social: un modelo de desarrollo para América Latina*. Abya - Yala.

https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio_view.php?bibid=105229&tab=opac

Aguirre, J. (2015). La emergencia de la ciudadanía en Internet y sus influencias en el Estado. *Revista de Pensamiento, Sociedad y Tecnología TELOS*, 99(1-13), 1-13.

<https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero099/la-emergencia-de-la-ciudadania-en-internet-y-sus-influencias-en-el-estado/?output=pdf>

Akcil, U., Altinay, Z., y Altinay, F. (2016). Assessing the effects of managers in the digital age on the management process of digital citizenship roles. *Anthropologist*, 23(1,2), 209-217. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09720073.2016.11891943>

Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual*: https://www.researchgate.net/profile/Kirsti-Ala-Mutka/publication/340375234_Mapping_Digital_Competence_Towards_a_Conceptual_Understanding/links/5e855b6d92851c2f52744101/Mapping-Digital-Competence-Towards-a-Conceptual-Understanding.pdf

Alcaldía de Envigado. (Enero de 2020). *Plan de desarrollo 2020-2023 Juntos sumamos por Envigado*.

https://www.envigado.gov.co/planeacion/SiteAssets/008_DOCUMENTOS/PDM_Envigado_Radicado%20Concejo.pdf

Álvarez, J. F. (2009). Ciberciudadanía, cultura y bienes públicos. *Arbol*, 185(737), 569-79. <https://doi.org/https://doi.org/10.3989/arbor.2009.i737.314>

Andréu, J. (2002). *Las técnicas de Análisis de contenido*. Universidad de Nueva Granada.

Angeli, L., Delfino, G., & Zubieta, E. (2017). Participación ciudadan en la era digital: modalidades y factores sociodemográficos asociados. *Universidad de Buenos Aires. Anuarios de investigaciones*, XXIII, 125-132.

Área Metropolitana. (2021). *Indicadores de vivienda en Envigado*. <https://www.metropol.gov.co/planeacion/Documents/indicadores-de-vivienda-envigado.pdf>

Area, M. (2001). *Educación en la sociedad de la información*. Desclée de Brouwer.

Area, M. (2009). *La competencia digital e informacional en la escuela*. La competencia digital e informacional en la escuela: <http://files.competenciasbasicas.webnode.es/200000167-814ad8244d/CompetenciaDigital-MArea.pdf>

Area, M. (2014). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista de Educación e Investigación*, 7(3). http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432014000300002

Area, M., y Garro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española De Documentación Científica*, 46-74. <https://doi.org/https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>

Area, M., y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, XIX(38), 13-20. <https://www.redalyc.org/pdf/158/15823083003.pdf>

Arévalo, J., y Martín, S. (2018). El papel de las bibliotecas en un mundo de noticias falsas. *Desiderata LAB. Biblioteca de la Facultad de Traducción y Documentación de la*

USAL, 50-59. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6885101.pdf>

Aristizabal, P., y Cruz, P. (2018). Desarrollo de la competencia digital en la formación inicial del profesorado de Educación Infantil. *Pixel-Bit*(52), 97-110.

<https://doi.org/https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.07>

Arrubla, R., y Gutierrez, P. (2013). Participación política de los jóvenes. *Fundación Universitaria del Área Andina*(13), 78-98.

<https://revia.areandina.edu.co/index.php/Gg/article/download/342/374/>

Ata, B., y Yildirim, K. (2019). Turkish pre- service teachers' perception of digital citizenship in education programs. *Journal of Information Technology Education reseach*, 18, 419-438. <https://doi.org/https://doi.org/10.28945/4392>

Au, W. (2011). Teaching under the new Taylorism: high-stakes testing and the standardization of the 21st century curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 43(1), 25-45. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220272.2010.521261>

Ayala, T. (2014). Redes sociales, poder y participación ciudadana. *Revista Austral de Ciencias Sociales*(26), 23-48. <https://www.redalyc.org/pdf/459/45931862002.pdf>

Baek, K. (2018). The Geographic Dimension of Citizenship in Digital Activism: Analysis of the Relationships Among Local and Global Citizenship, the Use of Social Networking Sites, and Participation in the Occupy Movement. *American Behavioral Scientist*, 62(8), 1138-1156.

<https://doi.org/https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0002764218764242>

Barbas, A. (2012). Educomunicación: Desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado. *Foro Educativo*, 14, 157-175. https://www.researchgate.net/publication/302027889_Educomunicacion_desarrollo_enfoques_y_desafios_en_un_mundo_interconectado

Bardin, L. (1996). *El análisis de contenido*. Ediciones Akal.

Barrios, H. (2015). Subjetividades en la era digital: cuestiones para la educación y la bioética. *Latinoamericana de Bioética*, 15(2), 84-95.
https://www.researchgate.net/publication/283558113_Subjetividades_en_el_agora_digital_Cuestiones_para_la_educacion_y_la_bioetica

Batanero, C., Contreras, J., Cañadas, G., y Arteaga, P. (2011). *El lenguaje de los gráficos estadísticos*. El lenguaje de los gráficos estadísticos:
https://www.researchgate.net/publication/276916244_El_lenguaje_de_los_graficos_estadisticos

Baumann, S. (2016). Bilder um ihrer selbst willen. Siegfried Kracauers Grossaufnahmen. En R. Hacler, y K. Kinzel, *Paradigmatische Fälle Konstruktion, Narration und Verallgemeinerung von Fall-Wissen in den Geistes- und Sozialwissenschaften* (págs. 27-45). Schwabe Verlag Basel. https://www.schwabeonline.ch/schwabe-xaveropp/elibrary/media/E9C9640F6116A5E93021538395F4B28A/9783796542381_7205.pdf

Beam, M., Hmielowski, J., y Hutchens, M. (2018). Democratic Digital Inequalities: Threat and Opportunity in Online Citizenship From Motivation and Ability . *American Behavioral Scientist*, 62, 1079-1096. <https://doi.org/10.1177/0002764218764253>

Bell, D. (1976). *The Coming of Post-Industrial Society*. Basic Books.

Bennett, S., y Maton, K. (2010). Beyond the 'digital natives' debate: towards a more nuanced understanding of students' technology experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 321-331.
<https://doi.org/https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=2330&context=edupapers>

Bindé, J. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO*. Ediciones UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908>

Bobbitt, F. (1918). *The curriculum*. Compañía Houghton Mifflin.
<https://archive.org/details/curriculum008619mbp/page/n7/mode/2up>

Boyd, d., y Crawford, K. (2012). *Critical questions for big data: provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon*. <https://www-tandfonline-com.consultaremota.upb.edu.co/doi/pdf/10.1080/1369118X.2012.678878?needAccess=true>

Breko, B. F. (2014). DIGCOMP: a Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *eLearning Papers*(38), 3-17. <https://www.researchgate.net/publication/28>

Brolpito, A. (2018). *Digital skills and competnce, and digital and online learning*. https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2019/09/DSC-and-DOL_0.pdf

Cabañes, E. (2010). VXLVII Congreso de Filosofía Jóven. *Hacia la ciudadanía digital: una carrera de obstáculo*. Universidad de Murcia. . https://www.researchgate.net/profile/Euridice-Cabanes/publication/338686645_Hacia_la_Ciudadania_digital_

Cabero, J., Torres, L., y Hermosilla, J. (2019). Las TIC y la creación de una ciudadanía crítica e-digital. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 20, 1-10. https://doi.org/https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a22

Caccuri, V. (2016). *Tecnología digital para docentes*. Fox Andina.

Caldeiro, M., y Agueded, J. (2015). "Estoy aprendiendo, no me molestes" la competencia mediática como forma de expresión crítica de nativos e inmigrantes digitales. *Revista de estudios para el desarrollo social de la comunicación*(12), 26-45. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5456595>

Calderón, H., Tenorio, G., y Ramírez. (2016). Atributos de innovación en el desarrollo de competencias digitales en educación básica usando recursos educativos abiertos en una comunidad rural de Colombia. *Revista de Investigación Educativa*(22), 52-73. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/pdf/2831/283143550004.pdf>

Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., y Picci, P. (February de 2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. 58(2), 797-807. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.004>

Cano, M. (2016). La biopolítica y los dispositivos de control de la opinión pública en la era del ciberespacio. (I. d. Políticos, Ed.) *Estudios Políticos*, 224–242.
<https://doi.org/10.17533/udea.espo.n48a12>

Cano, M. E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1-16.
http://www.ub.edu/cubac/sites/default/files/la_evaluacion_por_competencias_en_la_educacion_superior_0.pdf

Cañadas, I., y Sánchez, A. (1998). Categorías de respuesta de escalas de likert. *Psicothema*, 10(3), 623-631. <https://www.psicothema.com/pdf/191.pdf>

Carbonell, J. (. (2019). *La educación es política*. Octaebro.

Cárdenas, A. (2019). *La ciudadanía digital en Colombia: más allá del instrumento se debe dar una sólida formación*. <http://www.eafit.edu.co/noticias/eleafitense/115/ciudadania-digital-instrumento-solida-formacion>

Carreto, S., Vuorikari, R., y Pinie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Editamás Editorial.
<https://www.aupex.org/centrodocumentacion/pub/DigCompEs.pdf>

Castells, M. (2000). *La nueva era de la información (Vol 1): Economía. sociedad y cultura. La sociedad red*. Alianza Editorial.

Castells, M. (2005). *Sociedad del conocimiento. Cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. Universitat Oberta de Catalunya.

Castells, M. (2006). *La sociedad red: Una visión global*. Alianza editorial.

Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Alianza Editorial.

Castillo, B. (2020). *Comunicación digital: la transformación de la realidad y la*

conciencia. *Comunicación*. *Comunicación*(42), 109-112. <https://doi.org/https://doi.org/10.18566/comunica.n42.a09>

Castillo, C., Cruces, L., y Guerra, M. d. (2016). La Veracidad de la Información Expuesta en las Redes Sociales. *Revista Educación y Tecnología*, 2(08), 26-40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6148884>

Castro, M. (2007). Los desafíos de la educación en América Latina. La visión de dos organismos internacionales. En M. Herrera, *Encricijadas e indicios sobre América Latina. Educación, cultura y política* (págs. 85-103). Universidad Pedagógica Nacional.

Caudillo, Y. (2016). *Competencia Digital en el Proceso de Apropiación de las TIC en Jóvenes de Secundaria en el Estado de Sonora, México. Propuesta de Innovación Educativa para la Mejora de las Habilidades Digitales en el Aula*. Tesis doctoral <http://www.pics.uson.mx/doctorado/wp-content/uploads/2018/02/Caudillo-Ruiz-Tesis-doctorado.pdf>

Centro Nacional de Consultoría. (2020). *Radiografía de la Era Digital en Colombia (CNC 2020)*. <https://www.centronacionaldeconsultoria.com/post/radiografia-de-la-era-digital-en-colombia-cnc-2020>

Çevik, C., y Öksüz, Y. (2009). The Perception and Level of Digital Citizenship on Pre-Service Classroom Teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 7(10), 67-77. <http://www.redfame.com/journal/index.php/jets/article/view/4443/4628>

Chaparro, H. (2014). *Prácticas políticas 2.0: mecanismos de participación y resistencia en nativos digitales*. <https://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wp-content/uploads/2013/09/GT3-H%C3%A9ctor-Chaparro.pdf>

Chaparro, H., y Guzmán, C. (2013). Consumo digital de jóvenes escolarizados en Villavicencio. *Educadores y Educación*, 16(2), 229-243. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5468358>

Chaparro, R., y Barbosa, J. (2018). Incidencia del Aprendizaje Basado en Proyectos,

implementado con Tecnologías de Información y Comunicación, en la motivación académica de estudiantes de secundaria. *Revista Logos Ciencia y Tecnología*, 10(4), 162-176.,

<https://doi.org/https://doi.org/I:10.22335/rlct.v10i4.647>

Chaux, E., Lleras, J y Velasquez, A. (2004). *Competencias Ciudadanas: De los Estándares al Aula. Una propuesta de integración a las áreas académicas*. Universidad de los Andes.

https://www.researchgate.net/publication/334644779_Competencias_ciudadanas_de_los_estandares_al_aula_Una_propuesta_de_integracion_a_las_areas_academicas_Capitulos_Competencias_ciudadanas_en_informatica_pp_180_192_Proyectos_pp_70_74

Chavéz, F., Cantú, M., y Rodríguez, C. (2016). Digital Skills and Information Processing from a Child's Perspective. *Revista Electronica de Investigación Educativa*, 18(1), 201-220. <http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v18n1/v18n1a15.pdf>

Chiecher, A., y Melgar, M. (2018). ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios, *Apertura*, 10(2), 110-123.

[https://doi.org/ http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n2.1374](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n2.1374)

Choi, M. (2016). A Concept Analysis of Digital Citizenship for Democratic Citizenship Education in the Internet Age. *Theory y Research in Social Education*, 1–43.

<https://doi.org/10.1080/00933104.2016.1210549>

Clavijo, M. (2015). Posibilidades en la formación de ciudadanos críticos: una puesta en escena de la educación matemática crítica y la educación estadística . *Encuentro Distrital de Educación Matemática EDEM*.

Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*(72). Obtenido de <https://www.educ.ar/recursos/70819/aprender-y-ensenar-con-las-tic-expectativas-realidad-y-potencialidades>

Comisión Episcopal de Educación y Cultura. (2002). *Estándares para la Educación Religiosa Escolar*. <https://elcatolicismo.com.co/sites/default/files/documentos-iglesia/Est%C3%A1ndares%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20religiosa%20%286%29.p>

df

Common Media Sense. (2009). *Derechos de autor en lo digital*.
<https://www.commonsensemedia.org/es/acerca-de/nuestra-mision/terminos-generales-de-uso>

Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115 del 8 de febrero de 1994*.
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

CONPES (Consejo Nacional de Economía Política y Social). (2019). *Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial 3975*.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social de la República de Colombia). (2020). *Tecnologías para aprender: política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales*.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3988.pdf>

Consejo Europeo. (2000). *El Consejo Europeo extraordinario de Lisboa (marzo de 2000): hacia la Europa de la innovación y el conocimiento*.

http://publications.europa.eu/resource/cellar/ade37b54-018f-45a6-bf48-95ff11598b1f.0005.02/DOC_2

Contreras, D. (2010). *Alfabetización digital y formación de competencias ciudadanas*.
 Alfabetización digital y formación de competencias ciudadanas:

<http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/43089>

Correa, T. (2016). Digital skills and social media use: how Internet skills are related to different types of Facebook use among ‘digital natives’. *Information, Communication and Society*, 19, 1095-1107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1084023>

Cortés, C. y. (2012). Formación ciudadana en Colombia: una propuesta para la universidad desde la perspectiva teórica de Jürgen Habermas.

https://www.researchgate.net/publication/318354510_Formacion_ciudadana_en_C
Revista de investigaciones UNAD, 11(1).

https://www.researchgate.net/publication/318354510_Formacion_ciudadana_en_Colombi

a_una_propuesta_para_la_universidad_desde_la_perspectiva_teorica_de_Jurgen_Habermas

Cortina, A. (2009). *Ciudadanos del mundo: Hacia una teoría de la ciudadanía 3ª Ed.* Alianza Editorial.

Cramer, S. (2014). Digital Skills and Competencies in Schools. (T. A. Passey D., Ed.) *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 444, 165-177. https://link-springer-com.consultaremota.upb.edu.co/content/pdf/10.1007%2F978-3-662-45770-2_15.pdf

Cuartero, M., Guierrez, I., y Prendes, M. P. (2016). Analisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1). <https://doi.org/http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.15.1.97>

Dader, J. L. (2003). Ciberdemocracia y comunicación política virtual: el futuro de la ciudadanía electrónica tras la era de la televisión. En Berrocal, S, *Comunicación Política en Televisión y Nuevos Medios* (págs. 309-342). Ariel.
http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/e44850_ciberdemocraciaycomunicacionpoliticavirtual.pdf

Datareportal. (2017). *Digital 2017: Colombia*. <https://datareportal.com/reports/digital-2017-colombia>

Dawes, J. (2008). Do Data Characteristics Change According to the Number of Scale Points Used? An Experiment Using 5-Point, 7-Point and 10-Point Scales. *International Journal of Market Research*, 50(1), 61-104.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1177/14707853080500010>

de Pablos, J. (2020). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Universities and Knowledge Society Journal*, 7(2), 6-16.
<https://www.redalyc.org/pdf/780/78016225013.pdf>

Del Castillo, M. J. (2017). *El problema de las falsedades en las redes sociales*. Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/70265>

Del Moral, M., Martínez, L., y Piñeiro, R. (2016). Habilidades sociales y creativas promovidas con el diseño colaborativo de digital storytelling en el aula. *Digital Education Review*(30), 30-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5772438>

Delors, J. (1996). *Informe de la UNESCO sobre la educación del siglo XXI: la educación encierra un tesoro*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa

Departamento Nacional de Planeación de Colombia. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: <https://id.presidencia.gov.co/especiales/190523-PlanNacionalDesarrollo/documentos/BasesPND2018-2022.pdf>

Desmurget, M. (2020). *La fábrica de cretinos digitales. Los peligros de las pantallas para nuestros hijos*. Ediciones Península. https://static0planetadelibroscom.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/44/43948_La_fabrica_de_cretinos_digitales.pdf

Djurić, I., Nikolić, D., y Vuković, M. (. (2010). The role of de case study method in management research. *Serbian Journal of Management*, 5(1), 175-185. http://www.sjm06.com/SJM%20ISSN1452-4864/5_1_2010_May_1-188/5_1_175-185.pdf

Drucker, P. (1969). Comment: ¿Is Technology Predictable? *Techology and culture*, 10(4), 522–527. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/3101571>

Durán, M., Gutiérrez, I., y Prendes, M. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114. <https://doi.org/https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97>

Dussel, I. (2014). ¿Es el currículum escolar relevante en la cultura digital? Debates y desafíos sobre la autoridad cultural contemporánea. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22(24), 1-26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=275031898046>

Echavarría, M. y. (2016). Internet y socialización política. Consecuencias en la

participación juvenil. . *Anagramas -Rumbos y sentidos de la comunicación*, 15(30), 29-50.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22395/anqr.v15n30a1>

Echeverría, D. (2018). *Envigado el modelo que todos quieren aplicar en el Valle de Aburrá*. <https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/elmetropolitano-planeacion-y-territorio/envigado-modelo-todos-quieren-aplicar.aspx>

El mundo. (2014). *Un compromiso por la convivencia escolar*.
<https://www.elmundo.com/portal/pagina.general.impresion.php?idx=236844>

El nuevo siglo. (Enero de 31 de 2020). ¿Sabe cuáles municipios son los más pobres del país? *El nuevo siglo*. <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/01-2020-sabe-cuales-municipios-son-los-mas-pobres-del-pais>

Elisondo, R., y Donolo, D. (2014). Creatividad y Alfabetización Informacional.El desafío en cuatro propuestas. *Panorama*, 8(15), 23-33.
<https://doi.org/10.15765/pnrm.v8i15.547>

Emmer, M., y Kunst, M. (2018). “Digital Citizenship” Revisited: The Impact of ICTs on Citizens’ Political Communication. *International Journal of Communication*(12), 2191–2211. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/7721>

Eshet, A., y Amichai, H. (2004). Experiements in digital literacy. *Cyberpsychology and Behavior*(7), 421–429.
<https://doi.org/https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/cpb.2004.7.421>

European Commission's Science and Knowledge Service. (2013). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/euro-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-20-digital-competence-framework-citizens-update-phase-1-conceptual-reference-model>

European Commission. (2017). *DigComp 2.1 The Digital Competence Framework For Citizens*. [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf)

Federico, R. (2008). Hacia las Sociedades del conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, 37(147), 165-173.

https://www.researchgate.net/publication/41091560_Hacia_las_sociedades_del_conocimiento

Fernández, A. (2018). La competencia digital del alumnado de educación secundaria en el marco de un proyecto educativo tic (1:1). *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*.(16), 60-72.

https://www.researchgate.net/publication/324071303_La_competencia_digital_del_alumnado_de_Educacion_Secundaria_en_el_marco_de_un_proyecto_educativo_TIC_11

Fernández, C. (2012). Ciudadanía juvenil y nuevas formas de participación a través de la conectividad. *Culturales*, 8(15), 113-134.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912012000100005

Fernández, E. (2017). *Tratamiento de las competencias digitales en la Educación Superior en los estudios de Ciencias Sociales de la Universidad de Málaga*. tesis doctoral. Universidad de Málaga: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/16595>

Fernández, I., y Alkorta, I. (2014). El aprendizaje activo como reto: razones visibles e invisibles de una política de desarrollo docente en la UPV/EHU. En J. Guisasola, M. Garmendia, *Aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos: diseño e implementación de experiencias en la universidad* (Vol. 12, págs. 227-228). Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

[https://www.ehu.es/documents/1870360/2202435/Eragin+Liburua+\(2\).pdf](https://www.ehu.es/documents/1870360/2202435/Eragin+Liburua+(2).pdf)

Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2547ebf4-bd21-46e8-88e9-f53c1b3b927f/language-en>

Ferrari, A., y Martens, H. (2016). Visión general de la Ciudadanía Digital. En eTwinning, *Formando ciudadanos digitales* (págs. 10-13). Servicio Central de Apoyo eTwinning. https://www.etwinning.net/downloads/book2016/ES_eTwinningBook.pdf

Ferreri, A. (2012). *Digital Competence in practice: An analysis of frameworks*. Digital Competence in practice: An analysis of frameworks: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>

Ferrés, J., y Piscitelli, A. (marzo de 2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, XIX(38), 75-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-08>

Finstad, K. (2010). Response Interpolation and Scale Sensitivity: Evidence Against 5-Point Scales. *Journal of User Experience*, 5(3), 104-110. https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/7/pdf/JUS_Finstad_May_2010.pdf

Flyvbjerg, B. (2003). *Making Social Science Matter*. Cambridge University Press.

Flyvbjerg, B. (2006). Five Misunderstandings About Case-Study Research. *Sage Publications*, 12(2), 219-245. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1077800405284363>

Foucault, M. (1999). La ética del cuidado de sí como práctica de la libertad. En A. Gabilondo, *Estética, ética y hermenéutica* (págs. 393-415). Paidós.

Froschl, M., y Sprung, B. (2015). *Desde el principio de la edad digital*. Desde el principio de la edad digital: <https://www.fhi360.org/sites/default/files/media/documents/resource-right-from-the-start-sp.pdf>

Fundación Compartir. (2014). *¿Cómo enseñan los maestros colombianos en el área de Tecnología e Informática?*. <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/compartir-pcm-area-tecnologia.pdf>

Galeano, E. (2011). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Galindo, F., Ruiz, S., y Ruiz, F. (2017). Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial. *Estudos em Comunicação*, 25(1), 1-11. <http://ojs.labcom-ifp.ubi.pt/index.php/ec/article/view/277>

- Galindo, J. (2009). Digital Citizenry. *Signo y Pensamiento*, XXVIII(54), 164-173.
<https://www.redalyc.org/pdf/860/86011409011.pdf>
- Gallardo, E., Marqués, L., y Jan, M. (2016). Hablemos de aprendizajes digitales en la era digital. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(15), 148-182.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2016.15.57385>
- García, F. (2017). *Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI*.
Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI :
<https://eprints.ucm.es/44237/1/T39101.pdf>
- García, F., y Rosado, M. (2012). Conductas sociocomunicativas de los nativos digitales y los jóvenes en la web 2.0. *Comunicación y Sociedades*, 25(1), 15-38.
<https://doi.org/10.15581/003.25.36188>
- García, J., Navarro, F., y Arías, F. (2014). García, J. A., Navarro, F. y Arías, F. (2014). La credibilidad de los contenidos informativos en Internet para los “nativos digitales”: estudio de caso. *Palabra Clave* 17(3), 875-894. DOI: *Revista Palabra Clave*, 13(3), 875-894.
<https://doi.org/10.5294/pacla.2014.17.3.13>
- García, R., Angulo, A., Lozano, A., y Mercado, M. (2019). *Investigaciones sobre ambientes educativos mediados por tecnología* (1 ed.). Clave editorial.
https://www.researchgate.net/publication/340875893_Investigaciones_sobre_ambientes_educativos_medidados_por_tecnologia
- García, R., Santo, J., y Buzón, O. (2014). Virtual empathy as digital competence in education 3.0. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(30), 2-10. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-016-0029-7>
- Garrido, N. (2018). Participación democrática a través de las TIC: el prototípico caso de Jun. *Interciencia*, 43(6).
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/339/33957447007/html/index.html>

Garzón, E. (2018). *Participación política y ciudadanía de jóvenes*. HuellaDigital. https://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/participacion_politica_y_ciudadana_de_jovenes.pdf

Giménez, G. (2012). El problema de la generalización en los estudios de caso. *Cultura representaciones sociales*, 7(13). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-81102012000200002

Giroux, H. (2006). *La escuela y la lucha por la ciudadanía: pedagogía de la época moderna*. Siglo XXI Editores.

Giroux, H. (2006). *La escuela y la lucha por la ciudadanía*. Siglo XXI Editores.

Giroux, H. (2008). *Teoría y resistencia en educación*. siglo xxi editores.

Gómez, J., Calderón, A., y Magán, J. (2008). *Brecha digital y nuevas alfabetizaciones. El papel de las Bibliotecas*. Brecha digital y nuevas alfabetizaciones. El papel de las Bibliotecas: https://eprints.ucm.es/8224/3/Brecha_digital_y_nuevas_alfabetizaciones.pdf

Gómez, M., Galeano, C., y Jaramillo, D. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442. <https://www.redalyc.org/pdf/4978/497856275012.pdf>

González, J., Espuny, C., de Cid, M., y Gisbert, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. . *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 287-302. <https://revistas.um.es/rie/article/view/117941/148851>

González, M. y. (2003). La formación de ciudadanos críticos, una apuesta por los medios. *Teoría Educación*(14), 207-233 . Obtenido de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/1130-3743/article/viewFile/2994/3031

González, R. (2013). *¿Tienen los nativos digitales las competencias digitales necesarias para la Sociedad de la Información y el Conocimiento?*. <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE14.224.pdf>

González, v., Romá.M, y Prendes, M. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo digcomp. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*.(65), 1-15.

<http://www.universidaddecordoba.eu/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/5791>

Gozálvez, V. (2013). *Ciudadanía mediática: una mirada educativa*. Dykinson.

Griffiths, M. (2004). E-Citizens: Blogging as Democratic Practice. *Electronic Journal of E-Government*, 2(3), 155-166.

Guadarrama, P. (2012). *Cultura y educación en tiempos de globalización posmoderna*. Cooperativa Editorial Magisterio.

Guerrero, O. (2007). Teoría crítica y educación matemática. . *Evaluación e investigación*(1), 24-41.

https://www.researchgate.net/publication/281005360_Teoria_critica_y_educacion_matematica

Guler, M., Gursoy, K., y Guven, B. (2016). Critical views of 8th grade students toward statistical data in newspaper articles: Analysis in light of statistical literacy. *Cogent Education*, 3, 1-20.

<https://doi.org/https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2016.1268773>

Hargreaves, A. (2003). *HargreavEnseñar en la Sociedad del Conocimiento. Colección Repensar la Educación*. Octaedro.

Henriquez, P., Gisbert, M., y Fernández, L. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano. *Revista latinoamericana de Comunicación Chasqui*(137).

https://www.redalyc.org/jatsRepo/160/16057171013/html/index.html#redalyc_16057171013_ref35

Hermosa, P. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Revista*

Científica Jose María Córdova, 13(16), 121-132.

<https://doi.org/https://doi.org/10.21830/19006586.34>

Hernández, J., Pérez, C., y Reséndiz, N. (2017). Congreso Internacional de Investigación Educativa. *El aprendizaje de las habilidades digitales en el bachillerato: entrelazar las actividades cotidianas con el estudio usando tecnologías digitales*. San Luis Potosi. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0586.pdf>

Hernández, R. (2014). Origen de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea. En R. Hernández, *Metodología de la investigación. Sexta Edición* (págs. 22-31). McGraw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education. https://highered.mheducation.com/sites/1456223968/student_view0/capitulos_1_a_13.html

Herrero-D, Delmar, J., Del toro, A., y Sánche, M. (2017). Estudio de las competencias digitales en el espectador fan español. *Palabra Clave*, 20(4), 917-947. <https://doi.org/10.5294/pacla.2017.20.4.4>

Huertas, A., y Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XXI*, 19(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/educxx1.16464>

Huff, D. (2011). *Como mentir con estadísticas*. Editorial Planeta, S. A. https://proassetspdlcom.cdnstatics2.com/usuaris/libros_contenido/arxius/31/30004_Como_mentir_con_estadisticas.pdf

Hui, B., y Campbell, R. (2018). Discrepancy between Learning and Practicing Digital Citizenship. . *Journal of Academic Ethics*, 16, 117-131. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10805-018-9302-9>

International Society for Technology in Education (ISTE). (2016). *Estándares ISTE:*

estudiantes. <https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-students>

Ikanos. (2015). *Test de autoevaluación de competencias digitales (DigCom 2.0)*. Test de autoevaluación de competencias digitales (DigCom 2.0):

<https://test.ikanos.eus/index.php/566697?token=newtest&newtest=Y&lang=es>

Iriarte, F., Valencia, J., Cobos, Borja, M., Ordóñez, M., Arellano, W., Román, G., Mestre, G., Payares, M., Lara, J., Molinares, D., Brändle, G., González, E., y Mejía, L. (2015). *Hacia el fomento de las TIC, en el sector educativo*. Hacia el fomento de las TIC, en el sector educativo:

<http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/5705/9789587416329%20eHacia%20el%20fomento%20de%20las%20TIC.pdf?sequence=1>

Jansen, H. (2012). La lógica de la investigación por encuesta cualitativa y su posición en el campo de los métodos de investigación social. *Paradigmas*, 4, 39-72.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4531575>

Johnson, L., Adams, S., y Cummins, M. (2012). *Horizon Report:2012 K-12 Edition*. C

https://id.iste.org/docs/documents/2012-horizon-report_k12.pdf

Kalobo, L. (2016). Teachers' Perceptions of Learners' Proficiency in Statistical Literacy, Reasoning and Thinking. *Revista africana de investigaciones en educación matemática, científica y tecnológica*, 20(3).

<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/18117295.2016.1215965>

Kamau, S. (2017). Democratic engagement in the digital age: youth, social media and participatory politics in Kenya. *Communicatio*, 43(2), 128-146.

https://ecommons.aku.edu/eastafrica_gsmc/19/

Kemmis, S. (1993). *El curriculum: más allá de la teoría de la reproducción*. Ediciones MORATA.

Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: an introduction to its methodology*. California: Sage Publications. <https://usu.instructure.com/files/70315935/download>

Laar, E., Van Deursen, A., Van Dijk, J., y Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577-588.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563217301590?via%3Dihub>

Larrosa, J. (2000). *Pedagogía profana. Estudio sobre lenguaje, subjetividad y formación*. Novedades Educativas.

Law, N., Chow, S., y Fu, K. (2018). Digital Citizenship and Social Media: A Curriculum Perspective. En J. Voogt, G. Knezek, y R. Christensen, *Second Handbook of Information Technology in Primary and Primary and Secondary Education* (págs. 53-69). Springer International Publishing AG. <https://link-springer-com.consultaremota.upb.edu.co/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-71054-9.pdf>

Leahy, D., y D, D. (2010). Digital Literacy: A Vital Competence for 2010. (T.-S. M. Reynolds N., Ed.) *Advances in Information and Communication Technology*, 324. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-642-15378-5_21

Lechner, N. (2000). Nuevas ciudadanías. *Revista de Estudios Sociales*(5), 25-31. <https://doi.org/https://doi.org/10.7440/res5.2000.03>

Levano, L., Sanchez, S., Guillén, P., Tello, S., Herrera, N., y Collantes, Z. (2019). Competencias digitales y educación. . *Propósitos Y Representaciones*, 7(2), 569–588. . <https://doi.org/https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>

Levi, G., y Ramos, E. (2013). Componentes de las competencias en los nuevos grados de algunas universidades españolas. *Revista de Educación*(326), 623-658. <https://doi.org/DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2013-362-244>

Levy, P. (2007). *Cibercultura: Informe al Consejo de Europa*. Anthropos.

López, C. (2015). *El currículo desde el paradigma sociocrítico. Ensayo*. <https://acortar.link/Wp2AZI>

López, C., y García, J. (2017). La familia como mediadora ante la brecha digital. Repercusión en la autoridad. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 8(1), 108-124.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5846115>

López, D., Angulo, J., y Mortis, S. (2021). XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa. *Estado de la cuestión sobre ciudadanía digital. Una versión abreviada*. Puebla.
https://www.researchgate.net/publication/357158876_Estado_de_la_cuestion_sobre_ciudadania_digital_Una_version_abreviada

Lucio, R. (2010). La construcción del saber y del saber hacer. *Revista Educación Y Pedagogía. Revista Educación y Pedagogía*, 4(8-9), 38–56.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/5675>

Manovich, L. (2012). *Analítica cultural*. Analítica cultural:
<http://semioticagesc.com/wp-content/uploads/2018/01/Analitica-cultural-Lev-Manovich.pdf>

Mantilla, M., Cedillo, M., y Valenzuela, J. (2014). *Competencias en TIC, desarrolladas por estudiantes de secundaria, de acuerdo a los Estándares de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación*.
https://www.researchgate.net/publication/323114592_Competencias_en_TIC_desarrolladas_por_estudiantes_de_secundaria_de_acuerdo_a_los_Estandares_de_la_Sociedad_Internacional_para_la_Tecnologia_en_la_Educacion

Marshall, T. H., y Bottomore, T. (1998). *Ciudadanía y clase social*. Alianza.

Martínez, A. (2004). *De la escuela expansiva a la escuela competitiva*. Anthropos.

Martínez, A., y Hernández, N. (2008). Las redes virtuales de aprendizaje y el desarrollo de la inteligencia social. *I. Docencia Universitaria*, XI(2), 21-37.
<http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/3252/1/a.%20ARTICULO%20%20Las%20Redes%20Virtuales%20de%20aprendizaje%20y%20el%20desarrollo%20de%20inteligencia%20social.pdf>

Martinez, J. (2014). Cuarta ola de derechos humanos: los derechos digitales. *Revista*

Latinoamericana de Derechos Humanos, 25(1), 15-45.

<https://www.corteidh.or.cr/tablas/r33897.pdf>

Martínez, M., Sádaba, C., y Serrano, J. (2018). Desarrollo de competencias digitales en comunidades virtuales: un análisis de “ScolarTIC”. *Revista Prisma Social*, 20, 129-159.

<https://revistaprismasocial.es/article/view/2318>

Marx, K. (2010). *Manuscritos económicos-filosóficos de 1844*. Colihue.

Masuda, Y. (1984). *La sociedad informatizada como sociedad post-industria*. Fundesco Tecnos.

Mata, M. (1997). *Como Elaborar Muestras para los Sondeos de Audiencia*. Aler.

Mata, P., Gil, I., y Aguado, T. (2018). *Ciudadanías. Aprendizajes de la ciudadanía activa: discursos, experiencias y propuestas educativas*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Mayring, P. (2000). Qualitative Content Analysis. *Forum Qualitative Sozialforschung, I Forum, Berlín, Alemania*. <http://qualitative-research.net/fqs/>, 1 (2), s.p.

<https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2385>

McLaren, P. (2005). *Life in Schools. An introduction to critical pedagogy in the foundations of education*. Allyn y Bacon.

Medina, A., Domínguez, M., y Sánchez, C. (2008). Formación de las competencias de los discentes mediante un diseño integrado de medios. *EccoS Revista Científica*, 10(2), 327-357. <https://www.redalyc.org/pdf/715/71511645004.pdf>

Meier, M. (2016). Paradigmatische Fälle in der Geschichtswissenschaft: Kommentar zu einem historiographischen Normalfall. En M. Hackler, y K. Kinzel, *Paradigmatische Fälle: Konstruktion, Narration und Verallgemeinerung von Fall-Wissen in de den Geistes- und Sozialwissenschaften* (págs. 157-166). Basel:Schwabe.

https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/134204/1/meier_paradigmatische_faelle_2016.pdf

Mejía, L. (2020). *Caracterización de los estudiantes de noveno, décimo y undécimo para el fomento de la cultura del emprendimiento en una institución educativa de la ciudad de Envigado*. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/24387>

Méndez, D. (2015). Estudio de las motivaciones de los estudiantes de secundaria de física y química y la influencia de las metodologías de enseñanza en su interés. *Educación XXI*, 215-235. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/educxx1.14602>

Menéndez, C. (2016). La ciudadanía digital. ¿Ágora aumentada o individualismo postmaterialista? *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 15-24. <https://relatec.unex.es/article/view/2615>

Meneses, J. (2010). *Putting Digital Literacy in Practice: How Schools Contribute to Digital Inclusion in the Network Society*. https://www.researchgate.net/publication/220175120_Putting_Digital_Literacy_in_Practice_How_Schools_Contribute_to_Digital_Inclusion_in_the_Network_Society?enrichId=rgreq-838988e5603b25bd5d109e89ab7334cc-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIyMDE3NTEyMDtBUzozMTI

Mercado, D., Otero, C., & Caraballo, H. (2013). Propuesta para el mejoramiento del área de tecnología e informática de los Colegios del distrito de Barranquilla utilizando la Web como herramienta interactiva. *Escenarios*, 11(2), 7-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4735034>

Merchan, Y., Gómez, M., y Pinto, M. (2014). Impacto de las competencias digitales en los docentes de básica secundaria. *Convergencia Educativa*(4), 67-83. https://www.researchgate.net/publication/270590723_IMPACTO_DE_LAS_COMPETENCIAS_DIGITALES_EN_LOS_DOCENTES_DE_BASICA_SECUNDARIA

Ministerio de Comunicaciones de Colombia. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-125156_recurso_00.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia . (2013). *Competencias digitales para los Docentes*. Competencias digitales para los Docentes:
https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1996). *RESOLUCIÓN 2343 DE JUNIO 5 DE 1996*.
https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/280/RESOLUCION_2343_DE_JUNIO_5_DE_1996.pdf?sequence=21

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1996). *Resolución 2343 de junio de 1996*. Resolución 2343 de junio de 1996:
https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/280/RESOLUCION_2343_DE_JUNIO_5_DE_1996.pdf?sequence=21&isAllowed=y

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1998a). *Estándares básicos de las Ciencias Sociales*. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1998a). *Lineamientos curriculares de Ciencias Sociales*. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1998b). *Constitución política y democracia*. https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-339975_recurso_3.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1998b). *Lineamientos Curriculares de Constitución y Política y Democracia*. <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-89869.html>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1998c). *Lineamientos de Educación Ética y Valores Humanos*. https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-339975_recurso_9.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1998d). *Lineamientos Curriculaes de Educación Artística*. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-339975_recurso_4.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1998d). *Orientaciones curriculares de Educación Religiosa*. <https://elcatolicismo.com.co/sites/default/files/documentos-iglesia/Est%C3%A1ndares%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20religiosa%20%286%29.pdf>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2003). *Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-75768_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2004). *Competencias Ciudadanas: De los Estándares al Aula Una propuesta de integración a las áreas académicas*. En E. Chaux, *Aproximación integral a la formación ciudadana* (págs. 13-28). http://convivenciaescolar.net/docs/investigaciones/Autores_externos/Chaux,%20E.%20et%20al.%202004.%20Competencias%20ciudadanas.%20De%20los%20estandares%20al%20aula.%20Una%20propuesta%20integral%20para%20todas%20las%20areas%20academicas.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (Enero de 2004). *Guía N°5. Planes de mejoramiento. ¿Y cómo lo vamos a hacer?* Guía N°5. Planes de mejoramiento. ¿Y cómo lo vamos a hacer?: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81032_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2004). *Guía No 34 Guía para el mejoramiento institucional de la autoevaluación al plan de mejoramiento*. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-177745.html>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2004). *Pensamiento Estadístico y Tecnologías Computacionales*. Pensamiento Estadístico y Tecnologías Computacionales: 186.113.12.182/catalogo//dlfile.php?id=3493

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). *Estándares básicos de competencias en Lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanías. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Imprenta Nacional de Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). *Estándares básicos de*

competencias en tecnología e informática .

<http://www.colegionacionesunidasied.com/pdf/tecno.pdf>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). *Orientación generales para la educación en tecnología*. Orientación generales para la educación en tecnología:
<https://es.slideshare.net/carlosultimoestad/orientaciones-generales-para-la-educacin-en-tecnologa>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2007). *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016*.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IGUB/Plan%20decenal%20de%20educacion%202006%20-%202016.pdf>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2008). *Guía N°30 Orientaciones generales en tecnología*. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2010). *La revolución digital transforma el municipio de Envigado*. Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2010, 15 de diciembre). La revoluci <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-254252.html>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2011). *Experiencias valiosas en educación educativa*. Experiencias valiosas en educación educativa:
<https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87651.html>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2019). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2019/2022*. Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2019/2022: https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-362792_galeria_11.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2022). *Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media*.
https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-411706_recurso_5.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). Decreto 1075. Decreto Único

Reglamentario del Sector Educación. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019930>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s.f). *Elementos orientadores sugeridos para la construcción de Plan de Área*.
<https://doi.org/https://taparcalf.files.wordpress.com/2018/04/elementos-plan-de-area.pdf>

Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. (1988). *Diseño curricular base. Educación primaria*. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/disenocurricular-base-educacion-primaria/educacion-infantil-y-primaria/880>

Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. (1988). *Diseño curricular base. Educación secundaria obligatoria*. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/disenocurricular-base-educacion-secundaria-obligatoria/educacion-secundaria/912>

Ministerio de las Tecnologías de la Comunicación y Comunicación de Colombia. (2017). *La ciudadanía digital: el camino hacia la transformación y productiva de los colombianos*. <https://issuu.com/ciudadaniadigital/docs/ebook-ciudadania-digital-colombia-2017>

Ministerio de las Tecnologías de la Comunicación y Comunicación de Colombia. (2018). *Plan TIC 2018-2020, el futuro digital es de todos*.
https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-101922_Plan_TIC.pdf

Ministerio de las Tecnologías de la Comunicación y Comunicación de Colombia. (2018). *Progama de Ciudadano Digital*. Progama de Ciudadano Digital:
<https://www.ciudadaniadigital.gov.co/627/w3-propertyvalue-12324.html>

Ministerio de las Tecnologías de la Comunicación y Comunicación de Colombia. (2020). *Competencias TIC*. Competencias TIC:
<https://mintic.gov.co/portal/inicio/Glosario/C/5495:Competencias-TIC>

Ministerio de las Tecnologías de la Comunicación y Comunicación de Colombia. (2020). *Lineamientos para una Política Nacional de Apropiación Social del Conocimiento*

Ciencia, Tecnología e Innovación de los ciudadanos para los ciudadanos. Lineamientos para una Política Nacional de Apropiación Social del Conocimiento Ciencia, Tecnología e Innovación de los ciudadanos para los ciudadanos:

https://minciencias.gov.co/sites/default/files/documento_de_lineamientos_para_la_politica_nacional_de_apropiacion_social_del_conocimiento_1.pdf

Ministerio de las Tecnologías de la Comunicación y Comunicación de Colombia. (2021). *Crea Digital abre sus puertas para apoyar con \$4.048 millones a la industria creativa de Colombia*. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/162196:Crea-Digital-abre-sus-puertas-para-apoyar-con-4-048-millones-a-la-industria-creativa-de-Colombia>

Ministerio de Tecnología de la Información y Comunicación de Colombia. (2021). *Colombia cerró 2021 con más de 46 millones de conexiones a Internet*. <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/209707:Colombia-cerro-2021-con-mas-de-46-millones-de-conexiones-a-Internet>

Miranda, S., y Ortiz, J. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), 1-18. <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>

Molina, E., Contreras, J., Godino, J., y Díaz, D. (2017). Interpretación crítica de gráficos estadísticos incorrectos en la sociedad de la comunicación: Un desafío para futuros maestros. *X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*. Sevilla. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/337666/428468>

Molina, R. (2009). Redes virtuales de aprendizaje y construcción de conocimiento escolar. *Revista de investigación y experiencias didácticas*(Extra), 2898-2903. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/294574>

Moonsun, C. (2016). Un análisis conceptual de la ciudadanía digital para la educación de la ciudadanía democrática en la era de Internet. *Teoría e investigación en educación social*, 44(4), 565-607. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00933104.2016.1210549>

- Moor, J. H. (1985). What is Computer Ethic. *Metaphilosophy*, 16(4), 265-275.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9973.1985.tb00173.x>
- Morales, V. (2013). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. *Revista de innovación educativa*, 5(1).
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/367/307>
- Moreno, M. D., Gabarda, V., y Rodríguez, A. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Revista de currículo y formación de profesorado*, 22(3). <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/53393/8001-22421-1-SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moreno, T. (2010). Competencias en Educación. Una mirada crítica. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 289-297.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5404552>
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Ediciones UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa
- Mossberger, K. (2010). Toward Digital Citizenship. En P. Howard, y A. Chadwick, *Routledge Handbook of Internet Politics* (págs. 173-185). Taylor and Francis.
- Naciones Unidas. (2005). *Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información. Túnez 2005*. https://www.itu.int/net/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=es&id=2266|2267
- Naisbitt, J. (1994). *Global paradox : the bigger the world economy, the more powerful its smallest players*. William Morrow.
- Nawaz, A., y Muhammad, G. (2010). Digital literacy: An analysis of the contemporary paradigms. *Journal of Science and Technology Education Research*, 1(2), 19-29.
https://www.researchgate.net/profile/Allah_Nawaz/publication/283316772_Digital_literacy_An_analysis_of_the_contemporary_paradigms/links/563275c808aefa44c368518c.pdf

Nicholson, J., Ridgway, J., y McCusker, S. (2013). *'Open Data'and the Semantic Web Require a Rethink on Statistics Teaching*.
https://www.researchgate.net/publication/268035841_'Open_Data'and_the_Semantic_Web_Require_a_Rethink_on_Statistics_Teaching

Nieto, J. (2017). *Viviendas tugurio no son un problema en Envigado*.
<https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/viviendas-tugurio-no-son-un-problema-en-envigado-155484>

Nisbet, E., Stoycheff, E., y Pearce, K. (2012). Internet Use and Democratic Demands:A Multinational, Multilevel Model of Internet Use and Citizen Attitudes About Democracy. *Journal of Communication*(62), 249–265. https://doi.org/https://themonkeycage.org/wp-content/uploads/2012/04/nisbet_et_al_joc.pdf

Nussbaum, M. (2012). *Crear Capacidades: propuestas para el desarrollo humano (1ª edición)*. Editorial Paidós.

Nussbaum, M. (2016). *Sin fines de lucro*. Panamericana.

Observatorio de la juventud en Iberoamerica. (2016). *Formas de participación juvenil en la era digital*. Formas de participación juvenil en la era digital:
<https://www.observatoriodelajuventud.org/participacion-juvenil-en-la-era-digital/>

Ocaña, Y., Valenzuela, A.-F., y Garro, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2).
<http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/274>

Ohler, J. (2011). Digital Citizenship Means Character Education for the Digital Age. *Kappa Delta Pi Record*, 47(1), 25-27.
<https://doi.org/https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00228958.2011.10516720>

Oraisón, M. (2009). Participación, escuela y ciudadanía: perspectiva crítica y praxis política. *Revista científica investigación en la escuela*(68).
<https://doi.org/https://doi.org/10.12795/IE.2009.i68.04>

Organización de las Naciones Unidas. (2003). *Cumbre Mundial de las Sociedad de la Información. Ginebra*. <https://www.itu.int/net/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>

Organización de Naciones Unidas ONU. (2001). *Informe sobre desarrollo humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano*. https://americalatinagenera.org/wp-content/uploads/2014/07/hdr_2001_es.pdf

Orozco, M., y Ortiz, A. (2014). Deliberación: actividad política en internet y redes sociales en Colombia. *Panorama*, 8(15), 91-100. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15765/pnrm.v8i15>

Ortega, I. (2009). La alfabetización tecnológica. *Tesi*, 10(2), 11-27. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017352003>

Ortega, J., y Perafán, G. (2016). El concepto de tecnología escolar: una construcción de conocimiento profesional específico del profesorado de tecnología e informática. *Universidad Pedagógica Nacional*(40), 19-44. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/6145#full-article>

Ortíz, L., Ramírez, A., y Arboleda, J. (2021). El mundo de la cibercultura y la pedagogía en la educación socioafectiva. *Boletín REDIPE*, 10(6), 99-109. <https://doi.org/https://doi.org/10.36260/rbr.v10i6.1314>

Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Ovelar, R., Benito, M., y Romo, J. (2009). Nativos digitales y aprendizaje. Una aproximación a la evolución de este concepto. *Revista de Comunicaciones y Tecnologías Emergentes*, 1(7), 31-53. <https://www.redalyc.org/pdf/5525/552556590003.pdf>

Oviedo, H., y Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(4). <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n4/v34n4a09.pdf>

Paz, L., Benavides, T., y Burbano, K. (2017). Propuesta metodológica para el análisis y diseño curricular del área de tecnología e informática. *V Congreso Internacional y XIII Nacional de educación en Tecnología e Informática*. Santa Marta, Colombia.

<http://sired.udenar.edu.co/4677/1/Propuesta%20an%C3%A1lisis%20y%20dise%C3%B1o%20curricular.pdf>

Pérez, A., y Delgado, A. (2012). De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: dimensiones e indicadores. *Comunicar*, XX(39), 25-34.

<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=39&articulo=39-2012-04>

Pérez, A., Delgado, A., Martín, P., y Romero, L. (2019). Media Competence in Spanish Secondary School Students. Assessing Instrumental and Critical Thinking Skills in Digital Contexts. *Educational*, 19(3), 33-48.

<https://doi.org/https://jestp.com/index.php/estp/article/view/752>

Pérez, M., y Telleria, M. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*(18), 83-112. <https://www.redalyc.org/pdf/652/65226271002.pdf>

Pérez, A., Aguaded, I., y Rodríguez, M. (2016). Generación digital v.s. escuela analógica. Competencias digitales en el currículum de la educación obligatoria. *Digital Education Review*(30), 165-182. <http://greav.ub.edu/der/>

Perrenoud, P. (2008). Construir las competencias, ¿ es darle la espalda a los saberes? *Revista de Docencia Universitaria*, 6(2), 1-8. <https://revistas.um.es/redu/article/view/35261>

Piscitelli, A. (2004). Tecnologías educativas: una letanía sin ton, ni son. *Revista Signo y Pensamiento*, 23(44), 53-61. <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/view/4722/3662>

Popkewitz, T. (1997). *Sociología política de las reformas educativas*. Morata.

Prensky, M. (2013). *Enseñar a nativos digitales*. SM Ediciones.

Presky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales: una propuesta pedagógica para la sociedad del conocimiento*. Ediciones SM.

Proantioquia. (2020). *Informe de indicadores de calidad de vida para el Valle de Aburrá 2020. Línea base*. https://www.medellincomovamos.org/system/files/2021-12/docuprivados/Informe%20de%20Indicadores%20de%20Calidad%20de%20Vida%20Vall e%20de%20Aburr%C3%A1%202020_0.pdf

Quecedo, R., y Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*(20), 5-39.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>

Quintero, C. (2010). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. *Zona Próxima*(12), 222-239.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85316155015>

Quiroga, A. (2017). Escuela y producción de subjetividad. El papel de la educación en las sociedades del gerenciamiento y el paradigma de la gestión escolar. *Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación.*, 4(8), 221 - 235.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6195242.pdf>

Raish, V., y Rimland, E. (2016). Employer Perceptions of Critical Information Literacy Skills and Digital Badges. *Collage y Research Libraries*, 77(1). Employer Perceptions of Critical Information Literacy Skills and Digital Badges:
<https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/16492/17938>

Ramírez, Á. (2017). *Procesos de pensamiento de diseño y su incidencia en las competencias del área de tecnología e informática en ambientes escolares de básica secundaria*. Procesos de pensamiento de diseño y su incidencia en las competencias del área de tecnología e informática en ambientes escolares de básica secundaria.:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/57339/>

Ramírez, J. (2012). Dimensiones constitutivas y ejes estructurales de la ciudadanía . *Estudios políticos*(26), 11-36.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-1616201200

Ramirez, J. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. *Educare*, 24(2). <https://www.redalyc.org/journal/1941/194163269023/194163269023.pdf>

Ramirez, V., y Ortiz, L. (2007). Políticas educativas neoliberales y posturas teóricas sociopedagógicas rurales. Aportación al debate actual en América Latina. *Biblat*(49), 197-232. <https://biblat.unam.mx/es/revista/textual-chapingo/articulo/politicas-educativas-neoliberales-y-posturas-teoricas-sociopedagogicas-rurales-aportacion-al-debate-actual-en-america-latina>

Rangel, J., Yance, L., y s Andrade, M. (2021). Las redes sociales como medio de emprendimiento. *RECIAMUC*, 4, 60-69. <https://doi.org/https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/721>

Rendón, L., y Ortega, A. (2019). Un modelo de radio educativa de naturaleza emocional positiva (affective e-radio+): resultados de su aplicación en un programa de formación de productores radiofónicos voluntarios noveles a través de la escuela iberoamericana de radio digital. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 19(2). <https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/11856/9745>

Rendueles, C. (2016). La ciudadanía digital. ¿Ágora aumentada o individualismo postmaterialista? *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 15-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5578597>

Ribble, M. (2011). *Digital Citizenship in Schools, 2nd Edition*. International Society for Technology in Education.

Ribble, M. (2015). *Digital Citizenship in Schools: Nine Elements All Students Should Know (3rd ed.)*. International Society for Technology in Education.

Ribble, M., y Park, M. (2019). *The Digital Citizenship Handbook for School*

Leaders.Fostering Positive Interactions Online. International Society for Technology in Education.

Ribble, M., Bailey, G., y Ross, T. (2004). Digital Citizenship: Addressing Appropriate Technology Behavior. *Learning & Leading with Technology*, v32 n1 p6-9, 11 Sep 2004, 32(1). Digital Citizenship: Addressing Appropriate Technology Behavior

Robles, J. M. (2009). *Ciudadanía digital. Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano*. UOC.

Rodríguez, A. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: Clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2), 46-65. <http://re-doe.com/index.php?journal=reidoe&page=arti>

Rodríguez, C., Lorenzo, O., y Herrera, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, XV(2), 133-154. <https://www.redalyc.org/pdf/654/65415209.pdf>

Rodríguez, G., Gil, J., y García, E. (1999). Capítulo X: El cuestionario. En G. Rodríguez, J. Gil, y E. García, *Metodlogía de la investigación cualitativa* (págs. 185-195). Aljibe. <https://issuu.com/jesusmarcelino/docs/128205939-metodologia-de-la-investi>

Rodríguez, I., van Oosten, J., y Igartua, J. (2018). A study of the relationship between parental mediation and adolescents' digital skills, online risks and online opportunities. *El servier*, 186 -198. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.012>

Rodríguez, M.-J., Martínez, F., y Olmos, S. (2013). *Evaluación de competencias informacionales en educación secundaria: un modelo causal*. *Cultura y Educación*, 25(3), 361-373. <https://www-tandfonline-com.consultaremota.upb.edu.co/doi/pdf/10.1174/113564013807749687?needAccess=true&https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1027=&>

Rodríguez, R., Valdés, A., y Sánchez, S. (2017). Programa de formación de competencias digitales en docentes univeritarios. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100011

Rodríguez, S., Gallardo, M., Olmos, M., y Ruiz, F. (2005). *Investigación educativa: Metodología de encuesta*. Grupo Editorial Universitario.

Rozo, A., y Bermúdez, M. (2015). Concepciones del área tecnología informática: discusiones desde una investigación reciente. *Nómadas*(42), 167-179.
<https://www.redalyc.org/pdf/1051/105140284010.pdf>

Rubio, J. (2007). *Teoría crítica de la ciudadanía democrática*. Editoria Trotta.

Ruiz, A. (2021). *El contenido y su análisis. Enfoque y proceso*. Universida de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/179232>

Ruiz, J. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa. Quinta Edición*. Universidad de Deusto.

Saavedra, C. (2016). *Aproximación teórica al concepto de Tecnología en el marco de la formación de educadores para en el área de Tecnología e Informática en la UPTC*. V Congreso Intenacional de Educación, Educación en Tecnología e Informática.
http://ginfed.net.co/repetic/23_Uptc.pdf

Sanabria, A. y Cepeda, O. (2016). La educación para la competencia digital en los centros escolares: la ciudadanía digital. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 95-112. <https://relatec.unex.es/article/view/2612>

Salgado Levano, A. C. Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. (2007). *LIBERABIT*, 13, 1-78.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v13n13/a09v13n13.pdf>

Sánchez, A., Álvarez, M., y Torres, F. (2018). Competencias digitales: una mirada desde sus. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(2), 56-78.
[http://vip.ucaldas.edu.co/latinoamericana/downloads/Latinoamericana14\(2\)_4.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/latinoamericana/downloads/Latinoamericana14(2)_4.pdf)

Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>

Saracho, J. (2005). *Un modelo general de gestión por competencias. Modelos y metodologías para la identificación y construcción de competencias*. RIL Editores.

Schriewer, J. (1996). Comparación y explicación en el análisis de los sistemas educativos. *Revista de Educación*, 79-134.

Schwartzman, G., Casablancas, S., y Burghi, M. (2014). *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Argentina.
https://www.researchgate.net/publication/272814743_Cambiando_paradigmas_sobre_ciudadania_digital_en_el_EDUCATON_2014

Secretaría de Educación y Cultura Municipio de Envigado. (2017). *Resultados obtenidos por Envigado en Índice Sintético de Calidad Educativa*.
<https://www.envigado.edu.co/index.php/contratacion/8-noticias/443-resultados-obtenidos-por-envigado-en-indice-sintetico-de-calidad-educativa>

Serrano, J. (2015). Emociones en el uso de la tecnología. Un análisis de las investigaciones sobre teléfonos móviles. *Observatorio (OBS*)*, 9(4), 101-112.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5577244>

Serrano, J. (2016). Internet y emociones: Nuevas tendencias en un campo de investigación emergente. *Comunicar*(46), 19-26. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C46-2016-02>

Sharma, S. (2017). *Definitions and models of statistical literacy: a literature review*.
<https://www-tandfonline-com.consultaremota.upb.edu.co/doi/full/10.1080/23265507.2017.1354313>

Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento*. Nodos.

Sobrino, A. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta Educativa*, núm. 42, noviembre, 2014, pp. 39-48(42), 39-48.
<https://www.redalyc.org/pdf/4030/403041713005.pdf>

Soto, W., y Martínez, G. (2019). Pedagogía del dato: perspectiva desde la enseñanza de la estadística en la sociedad del dato. *Revista Colombiana de Humanidades. Análisis*, 51(94).
<https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2019.0094.07>

Spencer, L., y Spencer, S. (1993). *Competence at Work*. John Wiley and Sons.

Suelves, M., Cuevas, D., Monzonís, N., y Méndez, G. (2021). Competencia digital ciudadana: análisis de tendencias en el ámbito educativo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia RIED*, 24(2), 329-349.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30006>

Svenssona, M., y Baelo, R. (2015). Teacher students' perceptions of their digital competence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*(180), 1527-1534.
<https://doi.org/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815016481>

Tamayo, A., Niño, L., Díaz, J., y Gamma, A. (2016). *Competencia y currículo: problemáticas y tensiones en la escuela*. Bogotá: Universidad Pedagógica de Colombia.

Tapeiro, E. (2013). Crítica informacional. Factor de metateoría curricular neosistémica. *Amazonía Investiga*, 2(2), 106-131. <https://docplayer.es/116299635-Critica-informacional-factor-de-metateoria-curricular-neosistemica-1.html>

Tapiero, E. (2013). Crítica informacional. Factor de metateoría curricular neosistémica. *Amazonía*, 2, 106-131. <https://amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/643>

Taylor, F. (1919). *The Principles of Scientific Management*. Harper y Brother.
<https://archive.org/details/principlesofscie00taylrich/page/n5/mode/2up>

Taylor, K. (2016). *Big Data: Understanding Big Data*. Big Data: Understanding Big

Data:

https://www.researchgate.net/publication/291229189_Big_Data_Understanding_Big_Data

Terreni, L., Vilanova, G., y y Varas, J. (2019). Desarrollo de competencias digitales en propuestas pedagógicas en ambientes mediados. Un caso en educación superior bajo modelo de aula extendida. *Informes Científicos Técnicos. UNPA*, 13(3), 61-87.

<https://doi.org/https://doi.org/10.22305/ict-unpa>

Tesouro, C., y Puiggalí, J. (2004). Evaluación y el uso del internet en la educación. *Revista de Medios y Educación*(24), 59-67. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36802404.pdf>

Toffler, A. (1990). *El Cambio del poder : conocimiento bienestar y violencia en el umbral del siglo XXI*. Plaza y Janes.

UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris: UNESCO.
<https://biblioteca.marco.edu.mx/files/Educacion%20Basada%20en%20Competencias/1-Contexto%20Mundial/INTRODUCCION.%20Hacia%20las%20sociedades%20del%20conocimiento.pdf>

UNESCO. (2015). *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* . UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>

UNESCO. (2019). *Seguridad de los niños en línea: minimizando el riesgo de la violencia, el abuso y la explotación en línea*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374580>

UNESCO. (2021). *Género, medios y TIC: nuevos enfoques de investigación, educación y capacitación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375656>

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2020). *Guía para la evaluación de competencias digitales*. Ginebra: ITUpublicaciones.
https://academy.itu.int/sites/default/files/media2/file/eBAT_20-00227_20-00325_1f_Digital_Skills_assessment_Guidebook-S.pdf

Unversida Eafit; TigoUne. (2018). EAFIT y TigoUne proponen el uso responsable de

las TIC. *Revista Universidad EAFIT-Periodismo científico*, 52-59.

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kFKnAxk8AiYJ:https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/download/5735/4494/+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

Van de Geer, J. (1985). *Relations among k sets of variables with geometrical representation and an application to nominal variables*. University of Leiden.

van Deursen, A., van Dijk, J., y Peters, O. (2017). Habilidades digitales relacionadas con el medio y el contenido: la importancia del nivel educativo: Medium and content related Digital Skills: the importance of education level of attainment. *Panorama Social*(25), 137-152. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6371393>

Vargas, D. (2015). Las Tic en la educación. *Plumilla educativa*, 16(2), 62-79. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920245>

Vargas, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Revista "Cuadernos"*, 1(1), 88-94. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762019000100013

Vasilachis, I. (2006). La investigación cualitativa. En I. Vasilachis, *Estrategias de investigación cualitativa* (págs. 23-64). Editorial Gedisa. <http://investigacionsocial sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/103/2013/03/Estrategias-de-la-investigacin-cualitativa-1.pdf>

Vásquez, C., Díaz, D., Coronata, C., y Alsina, Á. (2018). Alfabetización estadística y probabilística: primeros pasos para su desarrollo desde la Educación Infantil. *Cadernos Cenpec*, 8(1), 154-179 . <http://funes.uniandes.edu.co/12478/>

Viñal, A., Abad, M., y Aguilar, E. (2014). Jóvenes conectados: Una aproximación al ocio digital de los jóvenes españoles. *Communication Papers Media literacy y Gender Studies*, 3(4), 52-68. <https://core.ac.uk/reader/39157668>

Viñals, A., y Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista*

Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 30(2), 103-114.

<https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>

Vromen, A. (2017). Digital Citizenship and Political Engagement. En D. Halpin, *Digital Citizenship and Political Engagement The Challenge from Online Campaigning and Advocacy Organisations* (págs. 9-49). Sydney, Australia: Springer Nature.

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., y Van Den, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model*. Publications Office of the European Union.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>

We Are Social. (2021). *DIGITAL REPORT 2021: EL INFORME SOBRE LAS TENDENCIAS DIGITALES, REDES SOCIALES Y MOBILE*.

<https://wearesocial.com/es/blog/2021/01/digital-report-2021-el-informe-sobre-las-tendencias-digitales-redes-sociales-y-mobile/>

We Are Social. (2022). *Estadísticas de la situación digital de Colombia en el 2021-2022*. <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-colombia-en-el-2021->

[2022/#:~:text=Whatsapp%20es%20la%20plataforma%20m%C3%A1s,%20Instagram%20LinkedIn%20y%20YouTube.](https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-colombia-en-el-2021-2022/#:~:text=Whatsapp%20es%20la%20plataforma%20m%C3%A1s,%20Instagram%20LinkedIn%20y%20YouTube.)

Young, F. (1981). Quantitative Analysis of Qualitative Data. *Psychometrika*, 46(4), 357-388. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02293796>

Young, F. T. (1978). The principal components of mixed measurement level multivariate data: An alternating least squares method with optimal scaling features. *Psychometrika*, 43(2), 279–281. <https://doi.org/10.1007/BF02293871>

Zapata, L. (2018). *Enseñanza de la estadística desde una perspectiva crítica*. https://www.researchgate.net/publication/328329259_Ensenanza_de_la_estadistica_desde_una_perspectiva_critica

Anexo 1

Guía de encuesta de competencias digitales

Bloque 1. Información de caracterización

Seleccione el sexo: ___ Femenino ___ Masculino

Seleccione el estrato socioeconómico: ___1 ___2 ___3 ___4 ___5 ___6

Rango de Edad: ___ 14-17 ___ 18-20 años

Grado al que pertenece: ___ 10° ___ 11°

Institución Educativa a la que pertenece: (se despliega las 14 I.E. públicas de Envigado)

1. Disponibilidad de tecnología (puede seleccionar varias).
 - Tiene computador de mesa.
 - Tiene computador portátil.
 - Tiene Tablet.
 - Teléfono celular.
 - Ninguno.

2. ¿Cuál es el dispositivo que utiliza más para conectarse a Internet?
 - Computador de escritorio.
 - Computador portátil.
 - Celular.
 - Tablet.
 - Televisor Smartv.
 - Ninguno.

3. ¿Tiene conexión de Internet en el hogar?
 - Si.
 - No

4. ¿Tiene conexión a internet desde su celular?
 - Si.
 - No.
 - No tengo celular.

5. ¿Cuánto tiempo pasa en el uso de Internet?
 - Menos de 2 horas.
 - Entre 2 y 4 horas.
 - Entre 4 a 6 horas.
 - Más de 6 horas.

- o Ninguna.

6. ¿Qué actividad realizas más en Internet?

Selecciona 5, marque de 1 a 5, recuerde que 1, es la más importante.

- Enviar y recibir correos.
- Interactuar en redes sociales (Facebook, Instagram y Twitter).
- Conversar por mensajería instantánea (chat) (WhatsApp, Telegram, y Messenger).
- Buscar información para uso personal o para actividades académicas.
- Consumo de contenidos en plataformas de video (YouTube, Netflix, Amazon u otras).
- Consumo de contenidos en plataformas musicales (Spotify, Deezer, YouTube, otras).
- Jugar en línea.
- Creación de contenidos.
- Hacer cursos virtuales.
- Actividades económicas (transacciones, emprendimientos, pagos de cuentas).
- Ninguna.

7. ¿Tus padres o familiares te restringen el uso del Internet?

- o Si.
- o No.

8. ¿Desde qué lugar te conectas más a Internet?

- o Casa propia.
- o Casa de amigos, familiares o vecinos.
- o Institución educativa.
- o Lugares con wifi (parques, bibliotecas, otros).
- o Café Internet o papelerías con acceso pago por tiempo.
- o Ninguno.

9. ¿Cuál es la red social que más utiliza? (escoger solo una).

- o Facebook.
- o Tik Tok.
- o Twitter.
- o Instagram.
- o Hi5.
- o My Space.
- o Snapchat.
- o Ninguna.

10. Clasifica, por orden de importancia, el por qué usa la red social antes señalada, en escala de 1 a 5, recuerde que 1, es la razón más importante.

- Fácil manejo para crear cuenta.
- La más utilizada por mis amigos y familiares.
- Maneja varios idiomas para conocer otras personas.
- Permite realizar emprendimiento.
- Permite hacer denuncia de contenido y personas.
- Bloqueo de personas no deseadas.
- Selección de amistades según intereses.

Bloque 2					
Conocimientos En las siguientes preguntas, valore el grado de conocimiento que usted tiene de los siguientes aspectos aquí descritos. Tenga en cuenta que este apartado solo indaga por su conocimiento y no por el uso.	Nada (1)	Poco (2)	Medianamente suficiente (3)	Suficiente (4)	Mucho (5)
1. ¿Conoce cómo se puede encontrar información en diferentes dispositivos a través de Internet?					
2. ¿Sabe qué palabras o frases emplear para la búsqueda de información en Internet?					
3. ¿Reconoce la importancia de la información digital como fuente de conocimiento?					
4. ¿Distingue la información confiable de la que es poco fiable?					
5. ¿Reconoce la información apropiada y confiable, en las consultas que realiza en los medios digitales?					
6. ¿Sabe cómo guardar y ordenar, de forma digital, la información en el computador?					
7. ¿Conoce cuáles son y cómo funcionan las plataformas digitales para intercambiar información (Correos electrónicos, redes sociales)?					
8. ¿Reconoce las consecuencias legales, de difundir información de contenido ofensivo por medios digitales?					
9. ¿Identifica la importancia de las Netiqueta (saludo, despedida, ortografía, puntuación, respeto, amabilidad, entre otras) para una comunicación apropiada en Internet?					
10. ¿Conoce las razones por las que es importante tener una identidad digital (rastros de información personal digital) que corresponda a la realidad?					
11. ¿Conoce los peligros del robo de identidad, al publicar sus datos en Internet?					
12. ¿Conoce las implicaciones de la huella digital, expuesta en Internet?					
13. ¿Entiende los beneficios de no suministrar datos personales o familiares en redes sociales?					
14. ¿Conoce diferentes estrategias para disminuir riesgos en la comunicación digital?					
15. ¿Conoce los diferentes formatos de los archivos digitales (video, texto, audio, imagen)?					

16. ¿Sabe cambiar el formato de los archivos digitales que lo permiten, por ejemplo, de Word a PDF y viceversa?					
17. ¿Conoce herramientas informáticas para crear contenido de video, por ejemplo, Movie Maker?					
18. ¿Conoce herramientas informáticas para crear contenido de texto, por ejemplo, Word?					
19. ¿Conoce herramientas informáticas para crear contenido audio, por ejemplo, Audacity?					
20. ¿Conoce herramientas informáticas para crear contenido de imagen, por ejemplo, Photoshop?					
21. ¿Conoce y diferencia los tipos de licencias digitales (Copyright, Copyleft y Creative Commons)?					
22. ¿Conoce los pasos básicos para realizar un mantenimiento preventivo del software al dispositivo tecnológico?					
23. ¿Reconoce cuándo un dispositivo tecnológico tiene un virus informático?					

Habilidades En las siguientes preguntas, valore el grado de frecuencia para realizar tareas o acciones en lo digital. Tenga en cuenta que aquí se interroga por los usos que usted hace y no por sus conocimientos.	Nunca (1)	Casi nunca (2)	Algunas veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
24. ¿Utiliza buscadores de Internet para indagar información (Google, Bing y Google Académico)?					
25. ¿Usa diferentes fuentes de información académica en Internet, por ejemplo, revistas, libros, capítulos de libro, entre otros?					
26. ¿Emplea estrategias para las búsquedas más precisas de información (por autor, tipo de archivo, frases cortas, palabras clave)?					
27. ¿Evalúa en la realización de tareas escolares, proyectos de aula, entre otros, si la información encontrada en Internet, es confiable y de calidad?					
28. ¿Descarta información no pertinente en las indagaciones realizadas en la red?					
29. ¿Compara y relaciona información digital de diferentes fuentes en tareas escolares?					
30. ¿Para almacenar archivos, crea carpetas por tipos de información como: música, videos, libros, tareas, entre otros?					
31. ¿Realiza copia de seguridad a la información almacenada en el computador o enviada en línea, en el disco duro, memorias, la nube?					
32. ¿Comparte información de interés en plataformas de redes sociales?					
33. ¿Usa plataformas de mensajería (correo electrónico y WhatsApp) para compartir información?					
34. ¿Viraliza información de interés a través de plataformas de redes sociales?					
35. ¿Utiliza plataformas de almacenamiento en la nube como Google Drive, One Drive, entre otras, que permiten hacer actividades colaborativas, por ejemplo, la edición de documentos en línea e intercambio de información?					
36. ¿Utiliza para intercambiar información, aplicativos del celular o del computador, tales como: WhatsApp,					

Instagram, Facebook, entre otros?					
37. ¿Utiliza las netiquetas (saludo, despedida, ortografía, puntuación, respeto, amabilidad, entre otras) para el intercambio de información y comunicación en las plataformas de comunicación?					
38. ¿Crea perfiles propios y auténticos, en las redes sociales?					
39. ¿Publica información personal en las diferentes redes sociales, sin riesgos para su seguridad?					
40. ¿Sigue las recomendaciones para proteger sus datos en las redes sociales que usa?					
41. ¿Evita suministrar número de documento de identidad, dirección o teléfonos, para garantizar la privacidad y seguridad de los datos, en la comunicación, en el mundo digital?					
42. ¿Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de videos, por ejemplo, Movie Maker?					
43. ¿Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de imagen, por ejemplo, Photoshop?					
44. ¿Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de audio, por ejemplo, Audacity?					
45. ¿Realiza modificación a contenidos digitales desde programas para la edición de texto, por ejemplo, Word?					
46. ¿Modifica contenidos digitales ya elaborados, con el uso de herramientas ofimáticas como: Word, Power Point, Publisher, entre otros?					
47. ¿Produce videos para publicarlos en la red, con base en diferentes herramientas multimedia?					
48. ¿Elabora presentaciones en diferentes herramientas ofimáticas (Power Point)?					
49. ¿Maneja espacios para publicar el contenido digital creado, mediante el uso de servidores de página web, de video, de imagen, entre otros?					
50. ¿Usa canal de YouTube para publicar sus propios contenidos?					
51. ¿Usa el Copyright, Copyleft y Creative Commons, para modificar o crear contenido digital?					
52. ¿Instala programas de antivirus para protección del dispositivo tecnológico?					
53. ¿Realiza mantenimientos preventivos, desde las herramientas del sistema operativo, mediante el uso del liberador de espacio, el desfragmentador de disco o el antivirus?					

Bloque 3					
Aspectos del ser (Actitudinal)					
Ser en lo digital En las siguientes preguntas valore el grado de actuar como persona en lo digital	Nunca (1)	Casi nunca (2)	Algunas veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
54. ¿Contribuye de manera crítica y constructiva, con las opiniones que pone a circular por la red, en relación con situaciones ambientales, políticas, económicas o culturales, entre otras?					
55. ¿Considera que es consciente de las ventajas y					

oportunidades del uso del Internet para incrementar su conocimiento?					
56. Percibe riesgos hacia su desarrollo personal al usar medios digitales como redes sociales.					
57. ¿Considera los pros y los contras, al tomar decisiones basadas en las opiniones de las redes sociales. Ejemplo, asuntos políticos?					
58. ¿Respeta las opiniones de las personas en la red, al momento de estas expresar asuntos políticos, deportivos, ecológicos, culturales o de ocio?					
59. ¿Es responsable con sus expresiones en espacios virtuales?					
60. ¿Es honesto en el intercambio de información con otras personas, en ambientes digitales?					
61. ¿Participa de forma respetuosa en las diferentes redes sociales?					
62. ¿Reporta abusos, violación a la privacidad y otros comportamientos inapropiados en Internet?					
63. ¿Denuncia por redes sociales los problemas de su comunidad como: violencia callejera, inseguridad, maltrato a personas o animales, deterioro equipamiento de la comunidad, entre otros?					
64. ¿Es solidario con las personas que manifiestan en las redes sociales, problemas de salud, económicos, de empleo o de desplazamiento, entre otros?					
65. ¿Coopera para difundir información de relevancia para la comunidad?					
66. ¿Reconoce como ciudadano digital los derechos y deberes?					
67. ¿Promueve la paz y la justicia en las redes sociales?					
68. ¿Participa en asuntos de interés político en mundo digital, para contribuir a la democracia del país?					

Bloque 4					
Aspectos del sentir (Emociones)					
Sentir en lo digital En las siguientes preguntas, valore el grado de capacidad emocional que usted evidencia, en su relación con diferentes tipos de situaciones en el mundo digital.	Nunca (1)	Casi nunca (2)	Algunas veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
69. ¿Analiza sus fortalezas y debilidades, en la participación en redes sociales como Instagram, Facebook, entre otras?					
70. ¿Tiene una actitud proactiva para corregir participaciones inoportunas en redes sociales?					
71. ¿Agradece consejos de las personas con las que interactúa en el ámbito digital?					
72. ¿Tiene impulsos emocionales negativos en la participación en las diferentes redes sociales (enojo, ira, frustración, miedo)?					
73. ¿Actúa con prudencia, en la participación, en diferentes redes sociales, de manera positiva?					
74. ¿Identifica las emociones positivas y negativas de los participantes en redes sociales?					
75. ¿Anima a las personas para que participen en lo digital desde emociones positivas?					
76. ¿Transmite mensajes que motivan la participación proactiva en lo digital?					
77. ¿Sus conversaciones en lo digital, demuestran sinceridad y afectividad?					
78. ¿Respeta las emociones que manifiestan las personas, al momento de estas participar, en las diferentes redes sociales?					
79. ¿Le molesta el impacto de las emociones negativas que se manifiestan en las diferentes redes sociales?					

80. ¿Le agrada utilizar los dispositivos tecnológicos, para realizar actividades que los requiera?					
81. ¿Siente que se desempeña, de forma adecuada, al utilizar herramientas computacionales para procesar textos, editar videos, o publicar imágenes, entre otras?					
82. ¿Aprende con rapidez a usar nuevos dispositivos y aplicaciones que implican nuevas habilidades y conocimientos digitales?					
83. ¿Siente necesidad de usar la tecnología para todo tipo de actividad?					

Anexo 2

Carta de jefe de Calidad Educativa de Envigado

Envigado, 11 de julio de 2022

Señor(a)

RECTOR(A)

Institución Educativa
Secretaría de Educación
Municipio de Envigado

Atento saludo.

Mediante concurso, la Secretaría de Educación del Municipio de Envigado, le asignó a la docente Ruby Cristina Giraldo Calle, un apoyo para la formación en Estudios Doctorales. A la fecha la docente adelanta desde el anterior soporte, estudios de Doctorado en Educación, en la Universidad Pontificia Bolivariana -UPB-, Escuela de Educación y Pedagogía, con el apoyo del Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales, línea: Usos y Apropiación Social de Tecnología para la Formación en Contextos Diversos.

Una de las condiciones contempladas en el marco del apoyo para estudios doctorales por la Secretaría de Educación del Municipio de Envigado, es que el proyecto de tesis identifique un problema en el sistema educativo del Municipio y que coadyuve a resolverlo. Por lo anterior, la docente adelanta bajo la dirección de la Doctora Gloria María Álvarez Cadavid, docente investigadora de la UPB, el trabajo de tesis titulado: *Aportes de las competencias digitales para la formación de ciudadanía digital, en el área de Tecnología e Informática en la educación media oficial de Envigado.*

El problema parte de la necesidad de realizar un estudio sobre el aporte de las competencias digitales para la formación de la ciudadanía digital, en el área de Tecnología e Informática en la educación media de las instituciones educativas oficiales del municipio de Envigado. Lo anterior surge en vista a que la Secretaría de Educación de Envigado, no cuenta con estudios de esta naturaleza, los cuales son de gran relevancia, en una época contemporánea atravesada por la sociedad del conocimiento y

la era digital, contexto en el que dicha instancia educativa, impulsa en el período de gobierno 2020-2023, la propuesta: Educación 4.0, en la cual se determina un ecosistema educativo para la apropiación y transformación del conocimiento, desde oportunidades de acceso a la formación, la ciencia y la tecnología.

El proyecto en referencia ya fue formalmente aprobado según la reglamentación de los programas de Doctorados de la UPB. Para el desarrollo del trabajo de campo de dicho proyecto de tesis, la Secretaría de Educación de Envigado, autoriza la aplicación de una encuesta con estudiantes del área de Tecnología e Informática de los grados décimo y undécimo de la educación media oficial de Envigado.

Por lo anterior, la Secretaría de Educación de Envigado, autoriza:

- La aplicación de una encuesta a estudiantes del área de Tecnología e Informática, en la educación media, en función de definir las competencias digitales de los estudiantes del área de Tecnología e Informática en dicho nivel, en las instituciones educativas oficiales de Envigado.

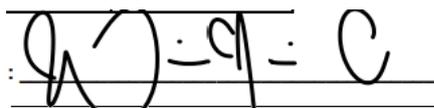
Dicha encuesta se enviará o informará previamente a los Rectores(as) de las instituciones educativas, antes de ser aplicada, con su respectivo consentimiento informado.

Es de aclarar que todos los datos recolectados y la información analizada, se manejará exclusivamente para los fines pertinentes de la investigación.

Para la aplicación de las encuestas, se aplicará el consentimiento informado que se adjunta a esta comunicación, desde el cual se garantiza un manejo ético de la información y la confidencialidad de las fuentes en el informe final de tesis.

Por su atención, apoyo y solidaridad académica, con un proyecto que busca proponer lineamientos curriculares a partir de la indagación realizada en función de la cualificación de la calidad educativa del municipio de Envigado, muchas gracias.

Cordialmente,



**WILLIAN ALONSO GAVIRIA
CAMPUZANO**
Director de Calidad Educativa

