



Universidad virtual

Escuela de Graduados en Educación

**Competencia en el manejo de la información que desarrollan estudiantes de
Educación primaria con apoyo de la tecnología.**

Tesis para obtener el grado de:

Maestría en Tecnología Educativa con énfasis en Medios Innovadores

Presenta:

Flor Heydi Chaves Barquero

Asesora tutora:

Mtra. Maricarmen Cantú Valadez

Asesora titular:

Dra. Catalina María Rodríguez Pichardo

San José, Costa Rica

Mayo, 2013

Dedicatoria

A Dios, porque es el origen de todo.

Por estar siempre cerca de mí, para brindarme su apoyo. Porque ha sido un ejemplo de responsabilidad y superación. A mi amado esposo, Jorge.

Porque inspiró la necesidad de alcanzar metas, cada vez más altas y enseñarme, con su ejemplo, que siempre se puede seguir adelante. A mi querida madre, María Isabel.

Porque siempre han sido una bendición en mi vida y un orgullo. A mis hijos: Gosvami, Ibrahim y Nadia.

Por llegar a mi vida, como otra bendición. A María e Isaac.

Por comprender que su tía estaba ocupada en algo importante y esperar a que pudiera prestarle atención. A mi sobrinito, Luka.

Porque siempre me dieron su apoyo y motivación para seguir adelante. Para mis hermanas y mis queridas amigas.

Para mis estudiantes, pasados y presentes. Por darme la motivación y la posibilidad de aprender cada día, como mejorar.

Agradecimientos

En este punto de cierre, debo agradecer a todas las personas e instituciones que colaboraron para que pudiera cumplir esta meta.

En especial resalto el apoyo de la Mtra. Maricarmen y la Dra. Catalina, que me dieron apoyo y motivación para realizar este trabajo.

Competencia en el manejo de la información que desarrollan estudiantes de Educación Primaria con apoyo de la tecnología.

Resumen

Se presenta un estudio investigativo, sobre el desempeño de la Competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes, de 4, 5 y 6 grado de primaria, del Instituto de Enseñanza General Básica América Central de Costa Rica, con la mediación de las Tecnologías de la Información y la comunicación y el enfoque de aprendizaje por proyectos. El estudio se desarrolla desde un enfoque metodológico cuantitativo y un diseño metodológico: no experimental, transeccional, descriptivo. Este estudio responde a la necesidad de determinar, si en este entorno de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación tanto en el sector educativo como en su contexto de vida, los estudiantes se están apropiando de esta competencia indispensable para enfrentar la era en la Sociedad del Conocimiento. El análisis de los datos arrojó resultados positivos en el conocimiento de los estudiantes acerca de desempeños que evidencian la competencia en el manejo de la información. La mayoría de los estudiantes muestran un nivel de apropiación significativo de las habilidades, actitudes y conocimientos que les sirven para el uso de la información y su conversión en conocimiento. Se concluye que dada la edad de la población, entre 9 y 13 años, los resultados aunque positivos no son totales por lo que es necesario seguir trabajando para que alcancen el dominio total de la Competencia en el manejo de la información y la comunicación.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
Resumen	iv
Capítulo 1 Planteamiento del problema	1
Introducción	1
1.1 Antecedentes	2
1.2 Definición del problema.....	4
1.3 Preguntas de investigación.....	5
1.4 Objetivos	6
1.5 Justificación.....	7
1.6 Delimitación y limitaciones de la investigación.....	8
Capítulo 2. Marco teórico	10
2.1 Estudios relacionados con las competencias.....	11
2.2 Competencias en educación	14
2.2.1 Competencias cognitivas.....	19
2.2.2 Competencia digital o tecnológica.....	22
2.2.3 Competencia en el manejo de la información	23
2.3 Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales.....	28
2.4 Constructivismo.....	32
2.5 Medición y evaluación de competencias.	33
2.6 Aprendizaje orientado por proyectos.....	37
2.7 Mediación docente en ambiente de aprendizaje con integración de las tecnologías de información y comunicación.	43
2.8 Avances en Tecnología y su influencia en la educación.....	45
2.9 Implicaciones de la información disponible y su facilidad de acceso para los estudiantes.....	46
Capítulo 3. Metodología	50

3.1 Enfoque Metodológico.....	50
3.1.1 Diseño metodológico	51
3.1.2 Variables.....	52
3.2 Población.....	57
3.3 Marco conceptual	59
3.4 Técnica de recolección de datos e instrumentos	60
3.4.1 Técnica de recolección de datos	60
3.4.2 Instrumentos de medición	60
3.5 Procedimiento.....	63
3.6 Validación de instrumentos.....	67
3.6.1. Revisión de instrumentos por parte de expertos.....	67
3.6.2. Pilotaje de los instrumentos.....	67
3.7 Estrategia para análisis de datos.....	69
Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados.....	71
4.1 Resultados	72
4.1.1 Resultados del Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central	73
4.1.2 Resultados del Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central	80
4.1.3 Resultados de la entrevista	84
4.2 Análisis de resultados	86
4.2.1 Análisis de las variables	87
4.2.2 Hipótesis.....	94
4.2.3 Preguntas de investigación	96
4.2.4 Discusión de resultados.....	101
Capítulo 5. Conclusiones	104
5.1 Conclusiones	105
5.1.1 Preguntas de investigación	105
5.1.2 Objetivos para la investigación.....	108
5.1.3 Otros aportes resultantes	109

5.2 Recomendaciones	111
Referencias.....	114
Apéndice A. Cuadro de análisis de variables para desarrollo de ítems.....	121
Apéndice B. Instrumentos	127
Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central.....	127
Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central.....	130
Instrumento para entrevista con alumnos del IEGB América Central	134
Instrumento previo al pilotaje con 37 preguntas.....	136
Apéndice C. Cartas de permisos	142
Autorización por parte de la administración del centro educativo IEGB América Central.....	142
Consentimiento por parte de los estudiantes de la sección 4-2 para responder los cuestionarios.....	143
Consentimiento por parte de los estudiantes de la sección 5-2 para responder los cuestionarios.....	145
Consentimiento por parte de los estudiantes de la sección 6-2 para responder los cuestionarios.....	147
Consentimiento por parte de los estudiantes de la sección 4-2, 5-2 y 6-2 para responder las entrevistas.....	149
Apéndice D. Transcripción de dos de las entrevistas realizadas.....	151
Transcripción de la entrevista con Dylan de la sección 4-2	151
Transcripción de la entrevista con Jimena de la sección 6-2.....	154
Apéndice E. Documentos de aceptación por parte de expertos para validación de instrumentos.....	156
Apéndice F. Estándares de desempeño	159
Estándares de desempeño para el Segundo Ciclo de la Educación primaria.....	160
Curriculum Vitae.....	162

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Composición de competencias cognitivas (Rondón, 2009).	20
<i>Figura 2.</i> Desglose de las habilidades de pensamiento de las competencias cognitivas (Ortíz, 2009, p.69).....	21
<i>Figura 3.</i> Componentes de la competencia digital y tratamiento de la información (Ruiz et al., 2008).	22
<i>Figura 4.</i> Esquema de los componentes de la CMI.	25
<i>Figura 5.</i> Estándares para II Ciclo (Fundación Omar Dengo, 2009, p. 19-20).	29
<i>Figura 6.</i> Representación gráfica de las etapas del enfoque de aprendizaje por proyectos (Salas, 2007, p.301).....	41
<i>Figura 7.</i> Gráfico del diseño metodológico. (Elaboración propia)	52
<i>Figura 8.</i> Variables que incluye la investigación. (Elaboración propia).....	53
<i>Figura 9.</i> Presentación del valor obtenido para el Alfa de Cronbach en cada una de las variables medidas con el Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central (Elaboración propia basada en encuestas).....	75
<i>Figura 10.</i> Porcentajes de la distribución de frecuencias de respuesta en la variable, competencia en el manejo de la información, Instrumento I-3 (Elaboración propia basada en encuestas).....	76
<i>Figura 11.</i> Porcentaje de frecuencias de respuesta, comparativo, en las tres categorías, del instrumento I-3 (Elaboración propia basada en encuestas).....	77
<i>Figura 12.</i> Medidas de dispersión, Instrumento I-3. Elaboración propia con datos recabados para esta investigación y modelo de Hernández et al. (2011).	80
<i>Figura 13.</i> Presentación del valor obtenido para el Alfa de Cronbach en cada una de las variables medidas con el Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)	81
<i>Figura 14.</i> Porcentajes de la distribución de frecuencias de respuesta en la Variable, Competencia en el manejo de la información 1, Instrumento I-4. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación).....	82
<i>Figura 15.</i> Comparativo de porcentaje de frecuencias de respuesta en las 3 variables, en el instrumento I-4. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación) ..	83
<i>Figura 16.</i> Resultados generales obtenidos en la entrevista. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación).....	85
<i>Figura 17.</i> Entrevista. Promedio de los 6 estudiantes, en cada categoría. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación).....	86
<i>Figura 18.</i> Gráfico en el que se muestra la media obtenida en cada uno de los instrumentos. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación).....	88
<i>Figura 19.</i> Resultados en la competencia digital. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación).....	90

<i>Figura 20. Datos de variable: enfoque por proyectos. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)</i>	91
<i>Figura 21. Datos en conjunto de las tres variables en los tres instrumentos. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)</i>	92
<i>Figura 22. Valor del Alfa de Cronbach de cada uno de instrumentos utilizados. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)</i>	93

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Pasos y subpasos del Modelo Gavilán</i>	27
Tabla 2. <i>Cuadro comparativo acerca del desarrollo de la competencia en el manejo de la información en dos ambientes educativos</i>	31
Tabla 3. <i>Análisis de las variables</i>	55
Tabla 4. <i>Selección de la muestra por estratos</i>	59
Tabla 5. <i>Modelo del cuadro para desarrollo de los ítems</i>	64
Tabla 6. <i>Valor de respuesta para ítems, escala de Likert</i>	64
Tabla 7. <i>Ejemplo de criterios en posición horizontal</i>	68
Tabla 8. <i>Ejemplo de criterios en posición vertical</i>	68
Tabla 9. <i>Análisis de las variables, Instrumento I-3. Mostrando resultados en las 3 variables</i>	78
Tabla 10. <i>Medidas de tendencia central y dispersión del Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central, en las 3 competencias medidas</i>	84
Tabla 11. <i>Escala creada para valoración numérica de las respuestas abiertas</i>	85
Tabla 12. <i>Desempeños de la competencia en el manejo de la información</i>	89
Tabla 13. <i>Resultados del índice de pertenencia de los ítems de cada cuestionario</i>	94
Tabla 14. <i>Frecuencia de la respuesta para la pregunta #4 del instrumento I-3</i>	97
Tabla 15. <i>Frecuencia de la respuesta para la pregunta #4 del instrumento I-4</i>	98
Tabla 16. <i>Desempeños que se incluyen en la variable, competencia digital</i>	99
Tabla 17. <i>Frecuencia de la respuesta para la pregunta #4 del instrumento I-4</i>	100
Tabla 18. <i>Frecuencia de la respuesta para la pregunta #4 del instrumento I-4</i>	101
Tabla 19. <i>Desempeños medidos utilizando los instrumentos elaborados para la investigación</i>	102
Tabla 20. <i>Respuesta respecto a la utilidad de la computadora</i>	103

Capítulo 1 Planteamiento del problema

Introducción

Dentro de las competencias que se consideran necesarias para los estudiantes del siglo XXI, se encuentran las competencias para el manejo de la información (Eduteka, 2007). Se considera que los estudiantes actuales tienen acceso a mucha información y si no adquieren estas competencias no están preparados para aprender de manera efectiva. Hace 30 años ser alfabeto significaba saber leer y escribir, era lo único indispensable para desempeñarse adecuadamente en el ámbito del aprendizaje y en el campo profesional; actualmente y debido a la introducción de las tecnologías de información y comunicación, esta concepción ha cambiado (Fernández, 2008).

Existe una necesidad, actual, de fomentar el desarrollo de competencias integrales. Entendiendo competencias como habilidades que se adquieren y se integran a nuestros procesos regulares de funcionamiento. El presente trabajo pretende dar a conocer el desempeño con respecto a la competencia en el manejo de la información que estudiantes de educación segundo ciclo de primaria pertenecientes al Instituto de Enseñanza General Básica América Central, ubicado en Costa Rica, adquieren al utilizar herramientas tecnológicas para y durante su aprendizaje. Lo que ampliará los conocimientos acerca de la relación entre los ambientes de aprendizaje mediados por tecnología y el desarrollo de competencias integrales. Dada la importancia de los beneficios, que esas competencias proveen a los individuos que las adquieren (Rodríguez, 2012).

En este capítulo se da una visión del problema que se plantea. Se establecen algunos de los antecedentes que tienen relación con la investigación, También se presentan los objetivos que guían la investigación, así como las preguntas que delimitan lo que se quiere investigar. La justificación trata de demostrar la importancia y las necesidades de la investigación. El apartado de beneficios pretende ubicar al lector en las posibles ventajas de llevar a cabo el estudio. Por último la delimitación y limitaciones, ubican el problema en un contexto específico.

1.1 Antecedentes

La exigencia de que el sistema educativo fomente el desarrollo de competencias es un asunto que va más allá de una sociedad o un país, es un asunto del mundo entero, de un mundo globalizado. Aunque existen vacíos sobre el concepto de competencia y su inclusión en el currículo, para enfrentar esas dificultades se sigue tratando de implementar un currículo basado en competencias (Moreno, 2010).

Lo que demanda el mundo actual es que los ciudadanos del futuro sean competentes en diversas áreas (López y Baldemar, 2010). El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) es parte indispensable de esas nuevas habilidades que deben poseer los estudiantes y cada institución, cada sistema educativo y cada país debe buscar la forma de incorporarlas en la educación de las generaciones actuales. La incorporación de las tecnologías de comunicación debe responder a objetivos claros de enriquecimiento integral de la persona.

El estudio realizado por Fandos (2003) provee resultados positivos con relación a los procesos de aprendizaje incorporando las TIC's. El estudio externa resultados que muestran la incorporación de las tecnologías, como, beneficiosa en el ambiente

educativo si se adapta al contexto y a las necesidades del estudiante. Retomando las palabras de Fandos (2003, p. 3) que dice: “podemos afirmar que la introducción de las TIC en la enseñanza requiere de una progresión, de una adaptación por parte del alumno, el profesor y el propio contexto”.

Desde 1988, en Costa Rica, los estudiantes de educación primaria apoyan sus aprendizajes con el uso de la computadora. La modalidad que se utiliza en la escuela primaria es el laboratorio de informática, con excepción de las escuelas multigrado¹ que incorpora la computadora en el aula. En la modalidad laboratorio los estudiantes asisten dos lecciones semanales a trabajar con las computadoras, se trabaja bajo la metodología del enfoque de aprendizaje por proyectos, a partir del 2010 se implementaron los manuales orientadores para el desarrollo de las lecciones. Entre los principales beneficios que busca la Fundación Omar Dengo² se encuentran la equidad tecnológica, equidad en el desarrollo social y estímulo de capacidades creativas y productivas, entre otras (Fundación Omar Dengo, 2011). El desarrollo de las lecciones de Informática Educativa en la escuela primaria costarricense, pretende lograr los siguientes objetivos: el desarrollo de la creatividad y la capacidad para resolución de problemas, desarrollo de capacidades para el trabajo colaborativo, desarrollo del pensamiento lógico matemático,

¹ Escuela en la que un solo docente imparte las lecciones a todos los seis niveles de la educación primaria, en el mismo salón de clase.

² La Fundación Omar Dengo de Costa Rica es una institución privada, sin fines de lucro, que desde 1987 gesta y ejecuta proyectos nacionales y regionales en el campo del desarrollo humano, la innovación educativa y las nuevas tecnologías (FUNDACIÓN OMAR DENGO, 2011).

apoyo para el aprendizaje de materias básicas y desarrollo de fluidez tecnológica. Como se puede deducir por los objetivos que se plantea, este programa educativo, ha contemplado la importancia de introducir computadoras con fines diferentes a la simple alfabetización tecnológica, la idea es que la computadora sea un apoyo a la labor educativa general.

Según Zambrano (2007) la forma en que los estudiantes, acostumbrados a interactuar con la tecnología en su ambiente personal, reciben la información que le se le provee por medios tradicionales, es una alerta para el actuar docente. También menciona que se debe buscar la manera de hacer la información más cercana al estudiante y es utilizando la tecnología en combinación con las necesidades del alumnado que se encontrará una aplicación globalizada para trabajar adecuadamente con los estudiantes actuales.

Se entiende por competencia una capacidad, que comprende conocimientos y habilidades, que permite aplicarlos en situaciones que se presentan. El proyecto Tunnicliffe, define las competencias, desde un punto de vista enfocado en contemplar los procedimientos que el individuo adquiere y que podrá aplicar de manera autónoma. Para la UNESCO, implica un conjunto de comportamientos que abarcan los ámbitos: sociales, afectivos, cognoscitivos, sensorial y motor que integrados proveen un desempeño adecuado de un quehacer (Moreno, 2010 y Victorino y Medina, 2007).

1.2 Definición del problema.

En la actualidad las personas desde muy temprana edad tienen contacto con las computadoras. En las instituciones educativas y en la educación informal, la tecnología es un apoyo infalible. Por lo tanto es importante que en el sector educativo se conozca

el alcance de los beneficios que se obtienen de esa interacción de la tecnología con la educación formal.

En el presente trabajo interesa conocer: el desempeño de la competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes de segundo ciclo de primaria con la mediación de las Tecnologías digitales y el enfoque de aprendizaje por proyectos.

Entendido el manejo de la información como las habilidades para la búsqueda y selección de información adecuada, la comprensión de lectura, capacidad de resumen, exposición de ideas con base en lo leído y respeto por los derechos de autor, entre otros.

La competencia digital, en relación con el uso de la computadora y sus aplicaciones para el acceso y manejo de la información.

El enfoque de aprendizaje por proyectos como el proceso que permite el desarrollo de un tema por etapas para lograr un aprendizaje significativo.

1.3 Preguntas de investigación

Se establecen preguntas para orientar el proceso de investigación. Las preguntas deben integrar lo más relevante del problema de investigación, ser abarcadoras pero no demasiado generales lo más recomendable es que sean precisas con respecto a lo que se desea conocer (Hernández, Fernández y Baptista, 2011). Apuntando a esta necesidad se presentan a continuación las preguntas para esta investigación:

¿Cuál es el desempeño de la competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de Guadalupe, San José de Costa Rica con la mediación de las Tecnologías digitales y el enfoque de aprendizaje por proyectos?

¿Qué desempeño en la competencia digital tienen los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de Guadalupe, San José de Costa Rica?

¿Presentan, algunos estudiantes de 4, 5 y 6 grado de Guadalupe, San José de Costa Rica un conocimiento básico de la competencia para el trabajo por proyectos?

1.4 Objetivos

En este espacio, se presentan los objetivos que busca cumplir esta investigación, en primer lugar se presenta el objetivo general:

- Describir el desempeño de la competencia en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria, en un proceso de aprendizaje apoyado por la integración de la computadora y el enfoque de aprendizaje por proyectos.

Los objetivos específicos son el camino para alcanzar el objetivo general. Los siguientes son objetivos específicos:

- Identificar los desempeños de la competencia en el manejo de la información que los estudiantes de primaria han desarrollado en su ambiente de aprendizaje.
- Recopilar información acerca del nivel de apropiación que los estudiantes de primaria tienen de las herramientas tecnológicas a partir del uso de las mismas para elaborar proyectos.
- Identificar desempeños, que los estudiantes de primaria han desarrollado, relacionados con el enfoque de aprendizaje por proyectos utilizado para la elaboración de sus trabajos.

1.5 Justificación

Al realizar esta investigación, se espera que los resultados informen sobre los alcances de las competencias que se desarrollan en el proceso de aprendizaje de estudiantes con integración de tecnología. Estos resultados en el ambiente cercano a la investigación proveerán información contundente para los docentes que consideran poco beneficiosa la introducción de la tecnología en el proceso de aprendizaje de estudiantes de primaria. El beneficio de conocer las competencias que se relacionan con estos procesos será un aporte importante para docentes y por ende para los estudiantes, ya que se verá reflejado en la actitud y práctica docente.

Gran parte de las personas piensan que el uso del computador, en el sector educativo, agiliza las actividades y provee mayor cantidad de información. Pero, también existen otros beneficios que pueden obtener los estudiantes que no son tan visibles; algunos directamente relacionados con los procesos investigativos y de manejo de la información. Dar a conocer esos beneficios de una forma sistemática, organizada y concreta es importante para que se tome más en serio el uso de la tecnología en el sector educativo.

Al estar los estudiantes expuestos a recibir tanta información por diversos medios, se hace indispensable determinar las competencias que deben desarrollar para hacer frente a esta situación de la manera más adecuada. También determinar si esas competencias se ven estimuladas por el uso de la tecnología dentro del proceso educativo.

Los docentes de Informática Educativa de primaria, enfrentan una fría reacción de los docentes regulares ante el trabajo que realizan los estudiantes frente a la

computadora, muchos consideran que es solo una forma de entretenerlos. Sería muy beneficioso poder mostrarles resultados del estudio que pudieran respaldar el aporte de la tecnología al aprendizaje de los estudiantes de primaria.

En otros contextos, la información aportada por el estudio podrá abrir la puerta a otros estudios más profundos o en otros niveles diferentes al presente.

En resumen, se obtendrá información sobre el alcance de los aportes positivos al integrar ambientes de aprendizaje con tecnología para lograr el desarrollo de competencias integrales.

1.6 Delimitación y limitaciones de la investigación

El estudio se llevó a cabo en el Instituto de Enseñanza General Básica América Central, en el sector de primaria. El centro educativo está ubicado en Guadalupe, Goicoechea, San José de Costa Rica. Los niveles con los que se realizó el estudio son cuarto y quinto y sexto grado; que comprende estudiantes entre los 10 y los 13 años. De esta población se seleccionó una muestra, y sobre esta se hizo la medición. Se utilizó el enfoque cuantitativo y un diseño metodológico no experimental, transeccional descriptivo.

Dentro del contexto de la población en estudio encontramos que los estudiantes reciben lecciones de materias básicas: Español, Estudios Sociales, Educación científica y Matemática. Algunos otros cursos que reciben son: música, Educación Física, Religión e Informática Educativa. Permanecen en la institución una jornada de 5 horas diarias de lunes a viernes.

La propuesta es viable, la población posible para realizar el estudio está al alcance, cumpliendo con las necesidades de tiempo y de cantidad; por ser una población

de aproximadamente 250 estudiantes, conformado por los 3 niveles educativos: cuarto, quinto y sexto grado; que componen el segundo ciclo de la educación primaria en Costa Rica.

El apoyo de la institución en la cual se realizó la investigación estuvo disponible. También se contó con recursos tecnológicos para el trabajo de los estudiantes que participaron en el estudio. La modalidad de trabajo de esta población es: laboratorio de informática; dicho laboratorio cuenta con 20 computadoras en muy buen estado y acceso a internet. Esta población trabaja con la metodología del enfoque de aprendizaje por proyectos desde hace varios años, aunque es en cuarto grado cuando se empieza a dar mayor énfasis al trabajo con información y su tratamiento.

El estudio se limita al uso de la computadora, como tecnología digital en conjunto con su potencial para el acceso a las redes telemáticas que provee información desde diferentes fuentes. Contempla de forma relevante el desempeño con que los estudiantes manejan esa información a la que tienen acceso.

Fue necesario para llevar a cabo la investigación definir las competencias que se midieron y la forma en que se logró medirlas para determinar el nivel en que se han alcanzado por los estudiantes, lo cual pudo presentar limitaciones. Por lo tanto se trabajó con modelos de cuestionarios y test utilizados por otros investigadores y que se adaptarán al estudio que se realizó.

Una limitación pudo ser la respuesta de los estudiantes ante la elaboración de encuestas y cuestionarios, dada su corta edad.

Capítulo 2. Marco teórico

En este capítulo, se presenta información, que busca dar sustento teórico para la investigación propuesta. El estudio por desarrollar trata sobre las ideas que a continuación se describen.

Para el estudiante de hoy día, no es suficiente poder tener acceso a la información, éste requiere de una serie de competencias que le permitan apropiarse de ella. El sector educativo tiene un gran reto por delante, proveer a los educandos de las competencias que son indispensables para su desempeño en la sociedad del conocimiento en que están inmersos.

Las instituciones educativas han implementado metodologías que buscan adaptarse a las necesidades de los estudiantes de la actualidad. Los docentes se interesan y se esfuerzan por proveer de oportunidades de aprendizaje innovadoras. Por eso es importante buscar respuesta, los alcances que estas modificaciones educativas han tenido o están teniendo en los lugares donde se desarrollan (Domínguez, 2003).

Se mencionan, brevemente, estudios relacionados con el tema de competencias en diversos ámbitos y conceptualizaciones. Los elementos teóricos, que se presentan en este capítulo, se relacionan con las competencias: su conceptualización, descripción, clasificación y alcances relevantes en educación actual. La relación con los estándares de desempeño que guían el aprendizaje de la población en estudio. Se desarrollan los conceptos del enfoque de aprendizaje por proyectos que es la metodología en la que se trabaja dicha población. Así como las teorías del constructivismo que se relacionan con dicha metodología.

Otro apartado del capítulo está relacionado con las tecnologías de información y comunicación y su intervención en ambientes educativos: factores positivos y negativos, formas en que se ha introducido e implicaciones generales en el sector educativo.

Se hace, a continuación, referencia sobre algunos estudios realizados para la investigar acerca de diversas competencias.

2.1 Estudios relacionados con las competencias

Con respecto a las competencias cognitivas, podemos citar los estudios de Rondón (2009) y Uresti (2010). El primer estudio se refiere a competencias cognitivas relacionadas con la matemática, en sus conclusiones Rondón (2009) menciona como, las siguientes competencias: razonamiento matemático, argumentar y resolver problemas, plantear y resolver problemas y comunicación matemática, se desarrollaron con la incorporación en los procesos de aprendizaje de las herramientas libres de internet. El segundo estudio presentado por Uresti (2010) sobre las competencias cognitivas y de acción que se evidencian en el trabajo de estudiantes universitarios.

El desarrollo del currículo basado en competencias es algo de lo que se habla mucho en el sector educativo. El estudio elaborado por González (2006) se basa en la evaluación de un currículo basado en competencias a nivel de educación superior. El estudio revela las condiciones de desarrollo de un currículo basado en competencias y el conocimiento de éste por parte de estudiantes y profesores. Su investigación revela el nivel de desconocimiento de lo que son competencias por parte de los profesores, así como de la relación de estas con el currículo. Entre el estudiantado se revela un nivel de conocimiento de las competencias pero no tanto del currículo. Se recomienda para el desarrollo de competencias replantear las estrategias de enseñanza.

Dentro de la gama de competencias integrales que son básicas para la vida del ser humano actual, se encuentran las competencias emocionales y socio emocionales. El estudio de López (2010) propone un programa de educación de Inteligencia Emocional para mejorar las competencias socio emocionales de trabajadores de la salud. Los resultados aportan información sobre la importancia de la inteligencia emocional así también se detectó que las competencias socio emocionales que tienen mayor resistencia son las relacionadas con el autocontrol y el control de la ira.

Continuando con la importancia de las TIC's y su relación con competencias cognitivas, se presenta el estudio de Avitia (2010) con relación a las competencias de profesores universitarios para enfrentar la educación con tecnologías de información y comunicación. Lo que busca la investigación es conocer las competencias que poseen los profesores para hacer frente a la educación con TIC's, reflexionar sobre como las aplican a su labor y determinar cuáles no poseen aún. El punto principal que se muestra en los resultados es que en la actualidad es el educador el que debe adaptarse al contexto, necesidades y características de sus estudiantes por lo tanto tiene la obligación de adquirir las competencias que lo hagan útil para guiar a los estudiantes. Se detectó que los docentes tienen algunas competencias cognitivas tecnológicas, sin embargo no tienen competencias cognitivas pedagógicas para aplicar estrategias educativas que ayuden a sus estudiantes a evidenciar las propias competencias en estos campos.

El trabajo de Rubio (2011) presenta una perspectiva de competencias que se desarrollan mediante el uso de un software específico. CMap Tools. En la utilización que el alumno hace de la computadora y el software es que el investigador va a determinar las competencias alcanzadas. Las conclusiones apuntan a que si bien la

introducción de dicho software implica un aumento en la motivación, retención y atención, la estrategia de mediación es la que al final tiene mayor influencia en el desarrollo de competencias en el estudiante. Este estudio revela algo que se viene presentando en el sector educativo, donde muchos piensan que poner una computadora en el aula hace la gran diferencia; pero la realidad es que la organización del profesor, las estrategias utilizadas son la principal herramienta para mejorar los ambientes de aprendizaje.

La relación entre los cursos en línea, a nivel universitario, y el desarrollo de competencias en el manejo de las tecnologías de la información es la base de la investigación que presenta De la Garza (2008). La idea es conocer si se evidencian en estos alumnos las competencias de búsqueda de información que realizan en los medios virtuales. De los resultados se extrae que las competencias que más se estimulan son: administración del tiempo, búsqueda de información y comunicación virtual.

Ramírez (2011) presenta en su investigación la incógnita de: ¿cómo el docente utiliza software didáctico para ayudar en el aprendizaje de sus estudiantes de nivel medio superior? Específicamente en el área de las matemáticas y el uso del software con el fin de lograr competencias relacionadas. Los resultados muestran que hay docentes que utilizan este apoyo, software, y otros que no lo hacen. Los que lo utilizan logran mayor motivación y habilidades de auto aprendizaje.

El estudio de caso que presenta Ancira (2009) pretende conocer como perciben los estudiantes, dentro de su desempeño en el curso Planeación Estratégica, las habilidades de auto aprendizaje y trabajo en equipo. Se incluyó la opinión de docentes y alumnos para obtener la información y los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes

consideran que si obtienen habilidades de auto aprendizaje. Este estudio, se basa en actividades bajo el enfoque de proyectos formativos y el uso de la tecnología, para saber si se estimulan las competencias relacionadas con el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Los resultados no muestran diferencias significativas si se identifica un mayor compromiso en los estudiantes que trabajaron bajo el enfoque de proyectos formativos (Bravo, 2010).

Como inicio de esta fundamentación teórica se aborda el concepto de competencia para el sector educativo.

2.2 Competencias en educación

La educación por competencias está en muchos escenarios educativos a nivel mundial. Existen diversas posturas sobre su conceptualización, su desarrollo y su evaluación.

A continuación se expondrán algunos de los conceptos sobre competencias que se encuentran en la literatura y las investigaciones actuales y que pueden ser relevantes para el problema en estudio.

Según Rodríguez (2004) las primeras evidencias de la aparición de las competencias en el sector educativo son de los años 70, cuando la Universidad de Harvard, EE.UU. realiza investigaciones al respecto, posteriormente se evidencia su aparición en Europa. En los años noventa, como efecto de la globalización, se da un auge de proyectos educativos que buscan la reforma curricular para adaptarse a las nuevas demandas educativas. En dicha época, la UNESCO indica la necesidad de que las generaciones del siglo XXI se preparen para desempeñarse adecuadamente en el futuro; establece el requerimiento de nuevas competencias y nuevos conocimientos para

estas generaciones del futuro. En este ambiente de innovación, es que se establece la educación basada en competencias (Victorino y Medina, 2007).

Competencias educativas, aunque se escucha hablar sobre competencias, muchas veces no se tiene un concepto claro sobre la concepción actual de este término. Algunas veces se le utiliza como sinónimo de habilidad o capacidad, como término de moda no siempre se utiliza adecuadamente; en ocasiones se minimiza y en otras se exagera su significado. Pero su verdadero englobe es mucho más profundo, Dominique y Hersh (2004) mencionan diferentes conceptualizaciones de competencia.

- Competencias cognitivas generales.
- Competencias cognitivas especializadas
- Competencias de acción
- Competencia clave
- Metacompetencias

Competencias cognitivas generales se refieren al desarrollo de prerrequisitos para alcanzar acciones que guíen hacia un objetivo, permitiendo un aprendizaje exitoso. Los prerrequisitos son los que evidencian la competencia, el momento de la acción o desempeño. Las competencias cognitivas especializadas son los prerrequisitos que le permiten a una persona desempeñarse de forma adecuada en un campo especializado; en general requieren de un aprendizaje por largo tiempo. La competencia de acción va a incluir prerrequisitos sociales, de motivación y de decisión para llevar a cabo una tarea. Dentro de las competencias clave o competencias multifuncionales están la creatividad, el pensamiento lógico y las habilidades para solucionar problemas. Una

metacompetencia es la habilidad de introspección acerca de los propios procesos de adquisición de competencias (Dominique et al., 2004). Esta clasificación es una forma de profundizar en el concepto de competencia y proporciona una idea global del término.

Continuando con las diversas conceptualizaciones, se comenta el concepto de competencia que utiliza el proyecto Tuning Educational Structures in Europe (Afinar Estructuras Educativas en Europa), un proyecto educativo de gran importancia en Europa, con difusión en América Latina y México, que se centra en las estructuras y contenidos de los estudios de la educación superior (Victorino y Medina, 2007). En este proyecto se da mayor importancia al resultado, la competencia es lo que el alumno es capaz de hacer y su funcionalidad en aprendizaje autónomo, al finalizar un proceso educativo (Moreno, 2010). En otras palabras, el saber hacer, que se conserva como efecto del proceso. Esta conceptualización, de competencia, es de las más aceptadas en el sector educativo.

Para la UNESCO, una competencia es un conjunto compuesto por diversos comportamientos, que se combinan para lograr una tarea (Victorino y Medina, 2007). Se puede observar congruencia, de la definición anterior, con la definición que propone el proyecto educativo: DeSeCo (Definición y Selección de competencias), que es promovido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y que da directrices, en el campo educativo, para sus países miembros. Para DeSeCo, una competencia se comprende, como, algo más que habilidades y conocimientos o saberes, es lograr aplicarlos en forma integral para responder a una necesidad específica en un contexto dado. El conocimiento se mezcla con aspectos

como: valores, actitudes, se integran con la capacidad de llevarlo a un plano activo, el hacer; como menciona Moreno (2010, p.4) “En definitiva toda competencia incluye un saber, un saber hacer y un querer hacer, en contextos y situaciones concretos en función de propósitos deseados”.

Huerta, Pérez y Castellanos (2008) mencionan que las competencias pueden segmentarse en partes que se pueden identificar en su ejecución. Por tanto el desempeño juega un papel relevante en la identificación de las competencias. El desempeño se puede entender como la puesta en escena, al desarrollar una actividad específica, de lo que el individuo ha interiorizado. La forma en que se lleve el conocimiento a la práctica, es más importante que poseerlo (Huerta et al., 2008). El desempeño es la parte que se puede observar y valorar, es el momento en que se evidencia el nivel en que una competencia se ha alcanzado.

La relación estrecha del desempeño en el tema de competencias se puede resumir en las palabras de Rodríguez (2004, p.3), “el desempeño podría ser un posible indicador confiable de una competencia puesto que aunque sólo se puede medir indirectamente, presenta características de estabilidad”. Hasta el momento la forma en que podemos observar la competencia es mediante el desempeño. Esto es relevante para la posible evaluación de las competencias.

Otra característica importante de la competencia es su dimensión autónoma, según Avitia (2010), la competencia como actividad, tiene especialización e independencia, en la toma de decisiones.

El desarrollo de competencias puede tener alcances muy diversos, entre ellos, mejorar las cualidades ciudadanas de las personas que se desarrollan en un ambiente educativo basado en competencias (Avitia, 2010).

Una competencia es estable, pero a la vez es renovable según Rodríguez (2004) para que una competencia permanezca se requiere la movilización de esquemas mentales creados previamente; comprendiendo los esquemas como “la base de toda acción u operación cognitiva” (Rodríguez, 2004, p.4).

Una definición de competencia para el manejo de la información, la presenta López (2007, p.1):

Las habilidades, conocimientos y actitudes, que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber sobre un tema específico en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esta información es pertinente para responder a sus necesidades y convertirla en conocimiento útil aplicable en contextos variados y reales.

Esta definición, conjunta, muy claramente la idea de competencia que se pretende consolidar en esta investigación, tomándola, como un conjunto de aspectos relevantes entre los que podemos mencionar: habilidades, capacidades, actitudes y valores, es decir, cumple con el requisito de ser global y no específica.

Las competencias proveen un camino hacia una educación más integral en busca de que el conocimiento, como protagonista, logre que el individuo adquiera habilidades y actitudes para que aplique a los diferentes momentos y espacios de la vida diaria (Sarramona, 2004). La idea anterior, ejemplifica, el propósito principal de implementarlas en el sistema educativo.

Sobre las competencias básicas que se deben desarrollar en la educación primaria, encontramos que en el anexo I del Real Decreto 1513/2006 (Citado por Ruiz, 2008),

establece las ocho siguientes: Comunicación lingüística, competencia de razonamiento matemático, competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural, competencia digital y tratamiento de la información, competencia social y ciudadana, competencia cultural y artística, competencia y actitudes para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida y competencia para la autonomía e iniciativa personal.

El concepto de competencia que se posee dentro de un entorno educativo, es determinante para comprender la forma en que se puedan medir las mismas, a continuación se detalla acerca de la competencia cognitiva, una concepción más específica de competencia.

2.2.1 Competencias cognitivas. Como hemos visto dentro de las competencias hay diversas clasificaciones o grupos derivados, de las cuales interesan para esta investigación las relacionadas con los procesos de cognición, específicamente con respecto al manejo de información.

Las competencias cognitivas requieren de tres componentes: instrumentos cognitivos, para interaccionar con la realidad, procesos cognitivos que son las habilidades de pensamiento y estrategias cognitivas y metacognitivas que comprenden las secuencias de acciones (Rondón, 2009). En la Figura 1, se muestra la representación de la competencia cognitiva.



Figura 1. Composición de competencias cognitivas (Rondón, 2009).

En la concepción original de competencia, se limitó su concepto; era la capacidad de una persona para lograr un conjunto de capacidades y actitudes que lo llevaban a realizar una tarea de forma adecuada, pero era una función homogénea para todos los individuos. La competencia, tiene en la actualidad una concepción que implica creatividad, construcción (no solamente poder hacer algo como todos lo hacen), integrar conocimientos en trabajo colaborativo y resolución de problemas con la aplicación del conocimiento (Olivares, 2007). Sobre esta segunda conceptualización, es que posaremos la idea de competencia cognitiva.

Entender competencias como la integración de recursos mentales que posee la persona para: adquirir conocimiento que permitan realizar procedimientos o declarar conocimiento y dominar tareas requeridas en diversos ámbitos. Nos permite definir la competencia cognitiva como las habilidades intelectuales que son originalmente

generales, pero que a la vez van a tener diferencias sólidas entre los individuos (Dominique et al., 2004).

Dentro de las competencias cognitivas, (Ortiz, 2009) se incluyen la competencia auditiva, la competencia lingüística, interpretativa, argumentativa y propositiva, además de la relación con el tratamiento de la información, que poseen. En este espacio es importante destacar el desglose en unidades que elabora el autor, al indicar la relación entre las habilidades de pensamiento y tres de las competencias cognitivas. Este desglose, que se muestra en la Figura 2, es un apoyo para el proceso de medición o de evaluación que se requiera de las competencias.

HABILIDADES RELACIONADAS	COMPETENCIA INTERPRETATIVA	COMPETENCIA ARGUMENTATIVA	COMPETENCIA PROPOSITIVA
	Observar Analizar Comparar Determinar la esencia Abstraer Sintetizar Definir conceptos (conceptualizar) Caracterizar Identificar Describir Relacionar Interpretar	Ejemplificar Explicar Argumentar	Clasificar Ordenar Generalizar Demostrar Valorar Proponer

Figura 2. Desglose de las habilidades de pensamiento de las competencias cognitivas (Ortiz, 2009, p.69)

Para el tratamiento de la información es importante comprender las competencias cognitivas que se especifican los procesos mentales que se requieren para que la información se procese. Otra relación importante es con la competencia digital que se menciona a continuación.

2.2.2 Competencia digital o tecnológica. Esta competencia engloba, básicamente, lo referente a la relación del individuo con la tecnología. Esta competencia es importante porque las tecnologías que tenemos a disposición en la vida diaria, son el principal medio por el que se accede a la información; debido a esto es que se requiere preparar a los estudiantes para que puedan enfrentar este reto.

Ruiz y Arias (2008) nos presentan, como se muestra en la *Figura 3*, las destrezas, conocimientos y actitudes que incluye la competencia digital en relación con el tratamiento de la información. Nos muestra que es lo que el estudiante debe lograr para que haya adquirido esta competencia.

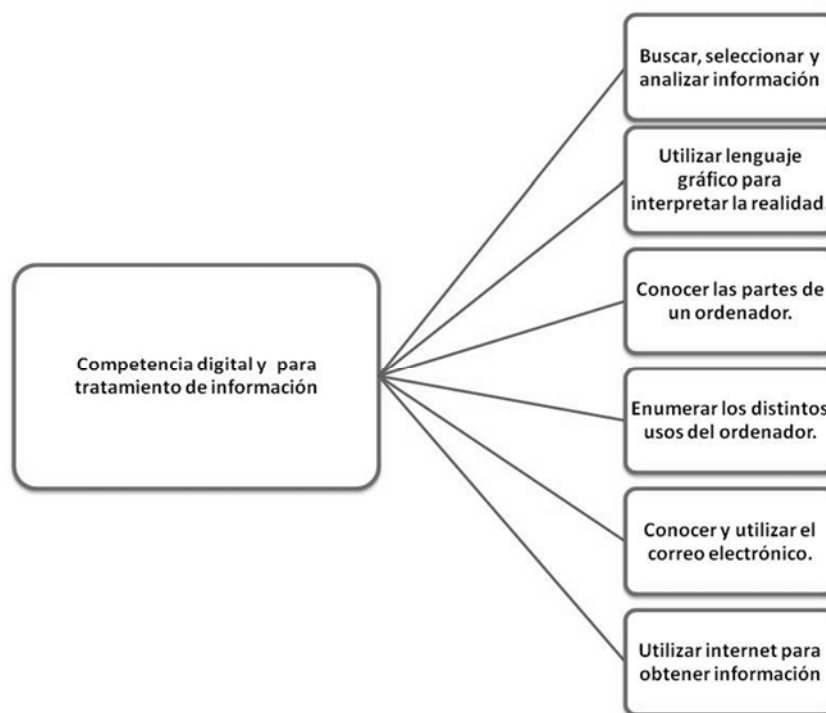


Figura 3. Componentes de la competencia digital y tratamiento de la información (Ruiz et al., 2008).

Otra conceptualización es la de González (1999) que presenta la competencia tecnológica, como parte de las competencias para el manejo de la información. La define como al grupo de destrezas cognitivas alcanzadas para poder desenvolverse en el ambiente culturalmente tecnológico, este ambiente visto desde un punto de vista social y no individual.

En los dos casos anteriores, esta relación del estudiante con la tecnología, se une al manejo de la información; mostrando la estrecha relación entre ambas competencias. Como se mencionó anteriormente la mayor parte de la información se accede y se trata utilizando la tecnología. Pero es importante especificar, a continuación, que implica la competencia para el manejo de la información.

2.2.3 Competencia en el manejo de la información. La información nos invade, casi no tenemos que buscarla, nos llega por diversos medios, personas, libros, revistas, televisión, radio, internet y en la escuela. Es tanta la información que las habilidades que los estudiantes tienen que poseer son muy diferentes al simple hecho de saber leer y tener un nivel regular de comprensión lectora. Ahora se requieren habilidades para clasificarla, organizarla, discriminarla, en resumen manejarla. El poder apropiarse de la información es una necesidad, indispensable, del ser humano en esta época tecnológica en la que vivimos. Se resume lo anterior con la frase (citado por López, 2007, p.1) “Como acertadamente afirmó el premio Nobel Herbert Simon, el significado de "saber" ha pasado de poder recordar y repetir información a poder encontrarla y utilizarla”.

Al desarrollo de esta contextualización se han venido mencionando algunas competencias, se puede deducir que las competencias van a ser definidas, en gran parte,

por el contexto en que se dan, así como la necesidad de las mismas. En el campo educativo, se ha convertido en una necesidad aprender a manejar la información. Se retoman ideas de Valeriano (2009), mencionando el cambio que las tecnologías de la información están provocando todo ámbito y por ende en el campo educativo. También menciona que diversos organismos internacionales se están preocupando por establecer, como recursos educativos de primer orden las tecnologías de la información y la comunicación y los planteamientos necesarios que permitan a los estudiantes la adquisición de la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital. Ella habla sobre el ejemplo específico del trabajo en los contenidos de matemáticas, pero esta contextualización se puede ampliar a todas las disciplinas educativas.

Una definición de competencia en información es “conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes para el uso inteligente de la información, su conversión en conocimiento y su explotación racional, como tales, constituyen el elemento aglutinador de la gestión de la información y del conocimiento” (Ángulo, 2006, p. 3). Se puede observar que tiene bastante similitud con la definición siguiente, en el sentido de que incluye un conjunto de habilidades y aptitudes, pero habla también de la transformación de esa información en conocimiento. Este último punto es bastante importante para el objetivo de apropiación de la información, de esta investigación, que se espera saber si logran los estudiantes.

En la definición de López (2007), se detalla que la competencia para el manejo de la información implica (CMI) diversos factores: habla de las habilidades, conocimientos y actitudes, que se deben poner en práctica, con la idea de que el estudiante pueda

determinar lo que requiere saber de un tema específico y en un momento definido. En la Figura 4, se pueden observar las capacidades, que se deben cumplir, para demostrar que se posee dicha competencia, según la presenta López (2007, p.1).

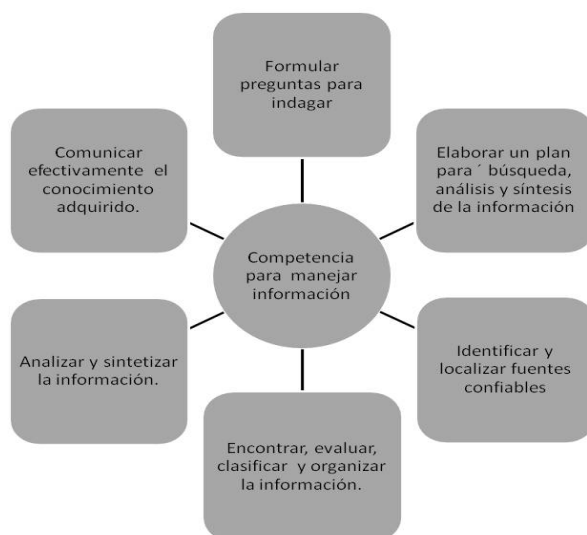


Figura 4. Esquema de los componentes de la CMI.

González y Sánchez (2007) indican que una opción para lograr la competencia para manejar información es que los estudiantes trabajen con una metodología para la solución de problemas de información. También mencionan que se han desarrollado algunos modelos para cumplir con dicho fin. Dentro de los modelos que refieren, están (González et al., 2007, p.1):

- El de la Asociación de Bibliotecas Escolares de Ontario, Canadá (Osla)
- “Big 6” creado por Eisenberg and Berkowits (1990)
- “Ciclo de Investigación” creado por Jaime Mckenzie
- “Modelo del proceso de búsqueda de información (ISP) creado por Carol Kuhthanu

- El Modelo de Irving para Competencias para el manejo de la Información (Reino Unido- UK)
- El Modelo Stripling y Pitts del proceso de investigación (Estados Unidos)
- El Modelo Gavilán de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (Colombia)

Otro modelo importante de mencionar es el Aprendizaje por proyectos de David Moursund (2004). El cual apoya el aprendizaje mediante proyectos, en equipos de trabajo y con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Se detallará a continuación el modelo Gavilán por su relación con la competencia para el manejo de la información que presenta López (2007) y con el modelo de aprendizaje por proyectos que se utiliza en el contexto que se realizará el presente estudio; es decir mediado por el uso de la computadora y tecnologías de la información y la comunicación. Sobre el modelo de aprendizaje por proyectos se detalla, en otro espacio, más adelante.

El Modelo Gavilán, se creó como una necesidad de la comunidad docente para, originalmente en Colombia, implementar la metodología de resolución de problemas de información. Se determinó que el docente requería de un modelo más explícito que los existentes y por ellos se redactó este modelo (González et al., 2007).

A continuación se bosqueja cada una de las capacidades y habilidades que el estudiante debe evidenciar como poseedor de la competencia para el manejo de la información, según las propuestas del Modelo Gavilán (González et al., 2007). Se divide el proceso en cuatro pasos principales:

- Definir el problema de información.
- Buscar y evaluar la información requerida
- Analizar la información
- Sintetizar la información y utilizarla

Estos cuatro pasos, tienen subpasos que desglosan el proceso a seguir para llevar a término un proyecto con este modelo. Los pasos con los correspondientes subpasos se presentan en la Tabla 1.

Si se retrocede a la figura 4, se puede observar la relación de los pasos de este modelo con las capacidades que la competencia para el manejo de la información requiere.

Tabla 1. *Pasos y subpasos del Modelo Gavilán.*

<i>1</i> <i>Definir el problema de información</i>	<i>2</i> <i>Buscar y evaluar información</i>	<i>3</i> <i>Analizar la información</i>	<i>4</i> <i>Sintetizar la información y utilizarla</i>
Plantear una pregunta inicial	Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas	Elegir la información más adecuada para resolver las preguntas secundarias.	Resolver la pregunta inicial
Analizar la pregunta inicial	Acceder a las fuentes de información seleccionadas	Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada.	Elaborar un producto concreto
Construir un plan de investigación	Evaluar las fuentes encontradas	Responder las preguntas secundarias.	Comunicar los resultados de la investigación
Formular preguntas secundarias	Evaluación del paso 2	Evaluación del paso 3	Evaluación del paso 4
Evaluación del paso 1			

Nota: Fuente de origen González et al. (2007, p.1).

Si bien la competencia para el manejo de la información ya está definida, para establecer su medición primero vamos a relacionarla con los estándares de desempeño, que guían el proyecto en el cual está inmersa la población en estudio.

2.3 Estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales

Estos estándares de desempeño se establecieron con el fin de aclarar lo que se espera de los estudiantes durante el aprendizaje con las tecnologías digitales. La Fundación Omar Dengo (2009) indica, que son estándares de desempeño, porque se basan en los desempeños que dichos estudiantes evidenciarán al lograr su apropiación de las tecnologías digitales. Los estándares establecidos para estudiantes de segundo ciclo, de la educación primaria, que trabajan en el Programa Nacional de Informática Educativa de la Fundación Omar Dengo y el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (PRONIE-MEP-FOD), se presentan en la Figura 5.

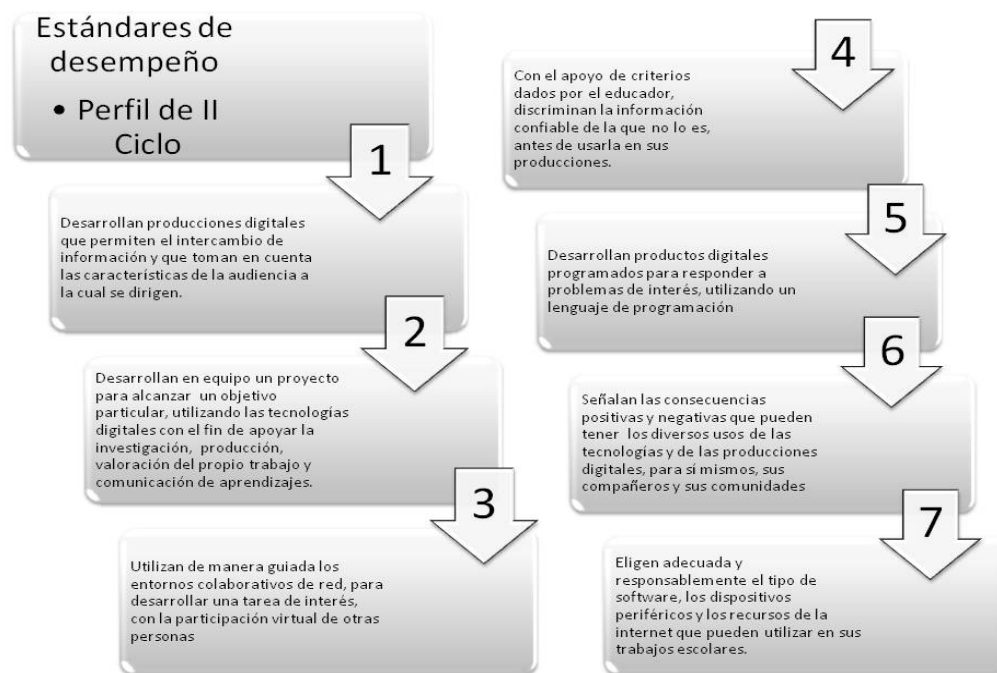


Figura 5. Estándares para II Ciclo (Fundación Omar Dengo, 2009, p. 19-20).

Las tres dimensiones sobre las que giran estos estándares son: Resolución de problemas de investigación, Productividad y Ciudadanía y comunicación (Fundación Omar Dengo, 2009).

La competencia para el manejo de la información se contempla, específicamente, en la dimensión Resolución de problemas de investigación. Esta dimensión menciona dentro de sus propiedades “que busquen y manejen adecuadamente la información necesaria y que razonen e interpreten lo necesario con base en dicha información” (Fundación Omar Dengo, 2009, p.10).

En la dimensión de Productividad se contempla el uso que el estudiante hace de las tecnologías digitales, pero de una forma productiva y creativa, para toda la vida. Lo que

se relaciona con la competencia digital, que para este estudio es complemento de la competencia para el manejo de la información.

Aspectos relacionados con el enfoque de aprendizaje por proyectos, también son parte de lo que se contempla en los estándares de desempeño. En la dimensión de Ciudadanía y comunicación, se menciona lo importante de preparar al estudiante para su vida en sociedad, desde su capacidad para trabajar en ambientes colaborativos hasta su capacidad para comunicar sus conocimientos por diversos medios incluidos los relacionados con tecnologías digitales.

Dentro de cada estándar se especifican diversos desempeños, específicos, que pueden permitir la valoración o logro de los mismos.

Retomado la propuesta del Proyecto Gavilán, que busca de lograr la competencia para el manejo de la información en los estudiantes, mientras trabajan en ambientes con tecnologías digitales y la propuesta con la que trabaja la población en estudio: Proyecto de Informática Educativa PIE-MEP-FOD; se presenta un cuadro comparativo, Tabla 2.

Se comparan los dos ambientes educativos anteriores con los desempeños que se deben cumplir, para demostrar que se posee dicha competencia, según el planteamiento de López (2007).

Tabla 2. Cuadro comparativo acerca del desarrollo de la competencia en el manejo de la información en dos ambientes educativos.

<i>Desempeños para la Competencia para el manejo de la información</i>	<i>Proyecto Gavilán</i>	<i>Estándares del Proyecto PIE-MEP-FOD</i>
Formular preguntas para indagar	Plantear una pregunta inicial Analizar la pregunta inicial	1.1 Seleccionan una problemática de interés. 2.2formulan una pregunta.
Elaborar un plan para búsqueda, análisis y síntesis de la información	Construir un plan de investigación Formular preguntas secundarias	2.3 Elaboran un plan de acción. 2.4 Seleccionan las herramientas digitales para cada tarea del proyecto
Identificar y localizar fuentes confiables	Evaluar las fuentes encontradas Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas Acceder a las fuentes de información seleccionadas	1-2 Recopilan información que usarán en sus producciones digitales. 4.1 Distinguen entre los tipos de fuentes digitales para valorar información 4.5 Reconocen la autoría de información en internet y dan correctamente la referencia
Encontrar, evaluar, clasificar y organizar la información.	Elegir la información más adecuada para resolver las preguntas secundarias. Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada. Responder las preguntas secundarias.	1.3 Seleccionan entre la información recopilada y de acuerdo con el propósito de cada producción digital. 5.2 Descomponen en partes más simples el problema planteado
Analizar y sintetizar la información	Resolver la pregunta inicial Elaborar un producto concreto	4.7 Sintetizan en un texto la información útil para sus propósitos. 5. Desarrollan productos digitales para responder a los problemas de interés.
Comunicar efectivamente el conocimiento adquirido.	Comunicar los resultados de la investigación	5.7 Explican a sus compañeros las soluciones desarrolladas. 3. Utilizan entornos colaborativos para comunicar sus ideas 3.5 Mantienen una interacción respetuosa con las otras personas.

Nota: Elaboración propia basada en revisión bibliográfica

2.4 Constructivismo.

La adquisición de competencias tiene relación con el ambiente de aprendizaje en el que se desenvuelve el estudiante. Un ambiente basado en el constructivismo, es positivo, para lograrlas. El enfoque constructivista en la educación basada en competencias es evidente en la actitud y la construcción del aprendizaje de los estudiantes. También porque la educación por competencias tiene el objetivo de que los aprendizajes sean significativos y aplicables para la vida (Victorino et al., 2007). El constructivismo es también la base sobre la que se sustenta el Aprendizaje orientado por Proyectos y el trabajo en los laboratorios de Informática Educativa de Costa Rica.

La corriente del constructivismo es la que en la actualidad tiene mayor apoyo, los educadores y la mayoría de los entes pertenecientes al sector educativo consideran que es el la mejor concepción de aprendizaje sobre la que puede girar la educación actual.

El constructivismo se basa en concepciones como: el conocimiento se construye activamente y la capacidad para adquirir el conocimiento es lo que permite el desarrollo de cada ser humano, así como la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Las anteriores son ideas generalizadas del tema; sin embargo, a la vez, cada existe evidencia de los siguientes autores, que tienen su inclinación diferente:

- Piaget que centra su estudio en la mente con el constructivismo genético.
- Vigotsky se enfoca en los dominios de origen social con el constructivismo social.
- Von Glaserfeld o Maturama los que tienen una postura de constructivismo radical. Para ellos la construcción del conocimiento es

tan subjetiva, que su representación de la realidad no puede ser objetiva.
(Díaz-Barriga y Hernández, 2001).

El constructivismo se caracteriza por poner al aprendiz como sujeto activo en el proceso de aprendizaje para permitirle lograr aprendizajes significativos (Rodríguez, 2004). La actividad constructiva del alumno de sus propios aprendizajes está dentro de las ideas básicas del constructivismo, tal es el nivel de elaboración de conocimiento que el estudiante rebasa lo que el entorno le está ofreciendo (Díaz-Barriga et al., 2001).

Ahora que ya se tiene una idea de lo que es una competencia y especialmente que se entiende por competencia para el manejo de la información desde varios puntos de vista, se procede a tratar el tema de la medición de competencias.

2.5 Medición y evaluación de competencias.

En el contexto del estudio por realizar, es muy importante la medición y evaluación de competencias, para lograr determinar, si la población seleccionada las ha adquirido. Por tanto se desarrollan a continuación temáticas relacionadas con esta necesidad y con la forma en que se puede llevar a cabo.

Smith (1996) expone que la competencia es un conjunto de capacidades, habilidades, virtudes que en conjunto nos preparan para poder enfrentar tareas que se nos presentan en la vida. Dentro de su concepción de competencia habla de que ésta debe verse como un proceso y no como un producto. Si se toma como producto, se separará en partes independientes e importantes solo en función del producto que genere. Si es como proceso, tendrá que verse como un todo, como la interacción de los factores que están dentro del proceso: habilidades, capacidades, educadores y ambientes. Para la medición, se debe medir continuamente el proceso (Smith, 1996). De lo anterior

podemos rescatar la importancia, al medir las competencias, de su proceso interno y no solo del producto final, por ejemplo, al final de un curso.

Para lograr una medición de competencias acertada, es importante, en primer lugar, comprender su proceso de adquisición.

Para que las competencias, en cada campo específico, se adquieran por parte de los estudiantes, tienen que existir los espacios de formación adecuados. Es decir, un factor que influye en la adquisición de competencias es el ambiente educativo, por tanto, la educación por competencias debe establecer esos espacios como un requisito necesario para alcanzar eficiencia. Otro factor que influye para la adquisición de competencias es la actitud del individuo aprendiz hacia el objeto de su aprendizaje. También se considera el trabajo colaborativo como un punto de influencia en la adquisición de cierto tipo de competencias. Específicamente con relación a las tecnologías digitales, estos factores se demuestran relevantes en la adquisición de competencias para su apropiación (Uribe, 2007).

No solo la organización y el funcionamiento del centro educativo son importantes para facilitar el logro de las competencias básicas, también la relación con la comunidad educativa y extraescolar, las normas que rigen internamente, la participación de los estudiantes, las metodologías y recursos didácticos, la biblioteca escolar y su funcionamiento (Ruiz, 2008). Son aspectos que pueden influir en la adquisición de competencia en la etapa de educación primaria.

Para adquirir competencias no hay un método exclusivo, lo que se requiere es un ambiente de aprendizaje que integre diversas actividades que logren que el alumno desarrolle las habilidades, saberes y actitudes que integran esa competencia que se

desea lograr. Entre las actividades pueden mencionarse las que fomenten el trabajo colaborativo, resolución de problemas y discusiones grupales que permitan la argumentación de ideas (Zabala y Arnau, 2007). Las ideas de los autores mencionados, están totalmente relacionadas con la idea de competencia y los requerimientos para su adquisición, que se pretenden como base para este estudio y por tanto para su medición.

Otro punto de vista acerca de la medición de competencias, lo presentan Zabala et al. (2007), indican, que es una difícil tarea, por su complejidad, al estar conformadas por varios componentes.

Adelante mencionaremos algunas investigaciones, en que se han medido o se ha recomendado medir competencias.

El estudio de Uribe (2007) sobre la adquisición de competencias por parte de los bibliotecólogos, en relación con el uso de la tecnología en su campo de acción; expone los factores que pueden limitar esa adquisición, entre ellos la poca investigación que desarrollan en su campo, los cursos que se ofrecen durante su formación, así como la falta de integración de la teoría y la práctica y una renovación del currículo. Solventar esas necesidades puede lograr un contexto adecuado para que se dé la adquisición de competencias. Se retoma con esta idea la importancia de proveer las situaciones de aprendizaje necesarias para la adquisición de competencias.

La investigación de Díaz y Márquez (2008), se propuso medir el nivel en que, los docentes universitarios, poseen las competencias para implementar los ejes transversales. Se trabajó bajo una metodología de diseño no experimental, transeccional, prospectiva y descriptiva. Para llevarlo a cabo, la técnica que se utilizó fue la observación mediante encuesta y se recolectaron los datos mediante un cuestionario.

Se consideró importante en dicha investigación, como variable, el perfil de competencias del puesto que se espera operar. Otra variable fueron los programas directores, que son base para la planificación curricular en la preparación. Con el fin de determinar las competencias que requiere el personal docente para implementar los programas, se relacionaron las variables programas y competencias.

Como ya se había mencionado, la evaluación de competencias es complicada. Para lograrla, es necesario desglosar la competencia en unidades. Sin olvidar que cada unidad solo tiene sentido en el conjunto que implica la competencia. El desempeño tiene gran importancia tanto en la adquisición, como en la evaluación de las competencias. Durante el desempeño puede comprobarse o evidenciarse la competencia en alguna o algunas de sus unidades. (Huerta et al., 2008).

El estudio que realizaron docentes de química de la Universidad Nacional de Entre Ríos (Argentina), pretende conocer los procesos de pensamiento que sus estudiantes llevan a cabo para el aprendizaje. Los contenidos procedimentales se convierten en los indicadores de dificultad, para lograr evaluar la forma en que procesan la información, esto último es lo que en realidad interesa, no la retención de información. Se descubrió la importancia de la relación entre el desempeño, las estrategias de aprendizaje, la forma en que perciben y valoran tanto las habilidades como las dificultades y cómo conciben la enseñanza y aprendizaje. La información recabada por cuestionario, no fue suficiente para evidenciar algunos contenidos procedimentales, pero las entrevistas si lo lograron (Kindsvater et al, 2008).

Para la medición de competencias, por tanto, se deben tomar en cuenta los factores que las promueven, su proceso de adquisición y su complejidad. La adquisición

se da en una interacción de los diversos factores como: habilidades, capacidades, ambientes y facilitadores o educadores. Su complejidad está dada porque cada competencia está conformada por varios componentes, unidades o desempeños.

El ambiente de aprendizaje, como se mencionó, es uno de los factores básicos para que se desarrollen las competencias. A continuación se expone el Enfoque de aprendizaje por proyectos como un modelo de ambiente que promueve la adquisición de las mismas.

2.6 Aprendizaje orientado por proyectos

El enfoque de aprendizaje orientado o basado en proyectos, conocido como: AOP, es una metodología para el aprendizaje en la que los educandos van adquiriendo diversos conocimientos y aprendizajes en general al estar desarrollando un trabajo que requiere de una serie de pasos, fases o procesos escalonados y enlazados para elaborar un producto (Galeana, 2006).

David Moursund (2004) en su libro: *Project- Based Learning Using Information Technology*; dice que el aprendizaje por proyectos se enfoca en hacer algo que lleve a un aprendizaje. También habla sobre el aprendizaje por proyectos en ambientes apoyados por la tecnología y al respecto menciona que a pesar de que se pretende que el estudiante adquiera conocimientos con respecto a la tecnología, el foco principal será que los estudiantes resuelvan un problema.

Independientemente del enfoque con que sea identificado, sea método de instrucción, estrategia de aprendizaje o estrategia de trabajo; el aprendizaje por proyectos tiene características que lo identifican como tal (Galeana, 2006). Algunas de sus características principales son el trabajo de planeamiento y el producto.

El AOP, tiene sus bases en el constructivismo y acorde con éste, promueve que el aprendizaje se construye y que las personas aprenden construyendo su propio conocimiento, por lo que se basa en la elaboración de un proyecto, que toma en cuenta los conocimientos previos e induce a la adquisición de nuevos conocimientos. El papel del estudiante es totalmente activo y el papel del educador es de guía o facilitador. La evaluación es muy importante dentro del proceso y se fomenta la autoevaluación y la coevaluación. (Galeana, 2006).

El desarrollo del enfoque por proyectos puede ser individual o colaborativo. Se recomienda el trabajo en equipo, ya que éste permite el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación que no se verían tan involucradas en un trabajo individual. Otra recomendación relevante es que el proyecto se establezca tomando en cuenta los intereses de los estudiantes, que pueden llegar a convenirse sin dejar de lado los temas del currículo (Vélez, 1998.).

Dentro del aprendizaje por proyectos, se presenta gran variedad de actividades como realización de experimentos y construcción de objetos y maquetas; así como variedad de espacios de acción (Vélez, 1998.), lo que enriquece el aprendizaje y la motivación del estudiante. Como proyecto se puede entender tanto el producto, que se genera, como el proceso mediante el cual se lleva a cabo (Badía y García, 2006).

Hay algunas estrategias que se utilizan frecuentemente al realizar proyectos bajo este enfoque en el aula, entre ellos Vélez (1998) nos describe los siguientes:

- Roles de participación. La idea a la hora de asignar roles es que cada estudiante tenga responsabilidad dentro del trabajo realizado; por tanto la cantidad de integrantes que se recomienda es de 5 estudiantes, siendo éste

el máximo número, también es importante rotar el rol de cada estudiante durante el proyecto, si es posible (Vélez, 1998).

- Búsqueda de información complementaria. A cada equipo se le entrega parte de la información, pero también deben investigar para complementarla y completar su trabajo.
- Discusiones guiadas. La idea es que se den espacios para que compartan los conocimientos y puedan debatir si están en lo correcto o no.
- Responsabilidad para todos. Buscar formas para que todos los miembros del equipo puedan evidenciar que tienen conocimiento del tema que están trabajando.
- Comunicar los resultados obtenidos. Los estudiantes revisan su trabajo y determinan formas creativas de informar a sus compañeros los resultados que han obtenido.

El trabajo bajo el AOP debe ser muy flexible tanto por parte del estudiante como del profesor. Dentro de las labores del educador está lograr que la atmósfera de trabajo se desarrolle con participación y colaboración de todos los estudiantes (Vélez, 1998).

El Enfoque de aprendizaje por proyectos, que se fundamenta en el constructivismo. Por tanto se caracteriza por poner al aprendiz como sujeto activo en el proceso de aprendizaje para permitirle lograr aprendizajes significativos (Rodríguez, 2004). La actividad constructiva del alumno de sus propios aprendizajes está dentro de las ideas básicas del constructivismo, tal es el nivel de elaboración de conocimiento que el estudiante rebasa lo que el entorno le está ofreciendo (Díaz-Barriga et al., 2001). Por

tener esas características el enfoque de aprendizaje por proyectos se implementó en los Laboratorios del Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE), de Costa Rica. El trabajo con este enfoque en los Laboratorios del PRONIE, ya lleva varios años. Aunque se han dado cambios en la forma de llevarlo a cabo, estos no han sido radicales. Se trabaja dando importancia al proceso que debe desarrollar el estudiante, el producto, también, tiene gran importancia, ya que construyen productos programados con la herramientas de programación Scratch (creado por el Instituto Tecnológico de Massachusett, MIT) y Micromundos (creado por Seymour Papert).

Otras características que presenta este enfoque son: que permite la resolución de problemas, el proceso investigador y el desarrollo de destrezas para aprender a aprender (Salas, 2007). Las etapas que se muestran en la Figura 6, son las que se aplican para trabajo bajo el enfoque de aprendizaje por proyectos en los laboratorios del PRONIE. En otras palabras, éste es el modelo de resolución de problemas que se utiliza en dichos laboratorios.

Debido a que todo este proceso conlleva una gran relación con la adquisición de la competencia para el manejo de la información y debido a que se basa en estándares, que se mencionaron anteriormente, que también se relacionan con la adquisición de esta competencia, es que se ha pensado, en determinar cuáles son las competencias que el estudiante adquiere en su relación con la información a la que tiene acceso durante el mismo.

También, se puede observar en Figura 6, en la propuesta de Salas (2007), que la comunicación está activa durante todo el proceso. En este caso la comunicación entendida como el intercambio de experiencias e inquietudes entre los miembros del

equipo, el mediador o docente y otros que pueden intervenir; como ejemplo: expertos en la materia del problema de trabajo.

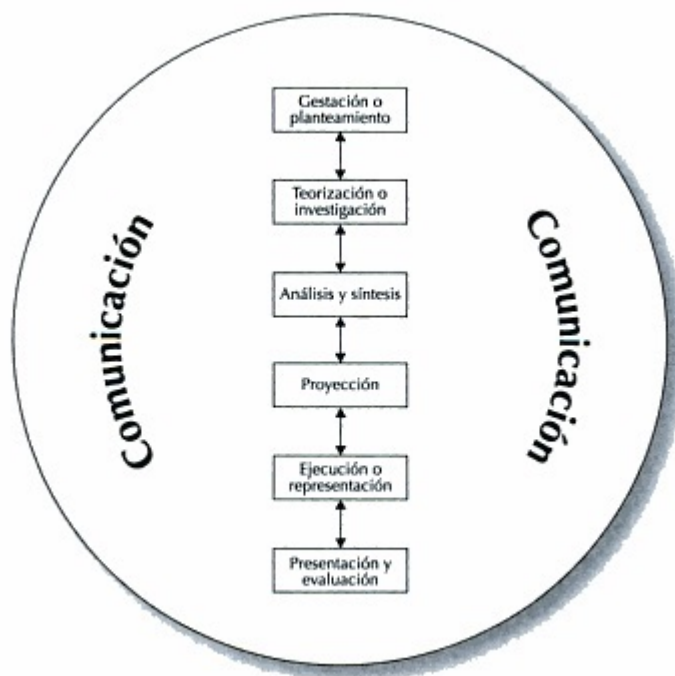


Figura 6. Representación gráfica de las etapas del enfoque de aprendizaje por proyectos (Salas, 2007, p.301).

Se detallan a continuación las etapas de este modelo del enfoque de aprendizaje por proyectos (Salas, 2007):

Recordemos primero que estas etapas aunque llevan un orden, no son lineales, lo que indica que se puede volver a ellas, dentro del proceso, en cualquier momento, según necesidad del estudiante o del profesor.

1. Gestación o planteamiento. Comprende tres actividades básicas: selección y delimitación del tema, formación de compañías o grupos de trabajo, diagnóstico o expresión de conocimientos previos.

2. Teorización o investigación. En esta fase el estudiante investiga el tema. Es importante que el docente oriente adecuadamente esta etapa, en la que los estudiantes: visitan sitios web relacionados, valoran la confiabilidad de las páginas visitadas, reconocen y respetan los derechos de autor, reconocen y eligen herramientas tecnológicas que les ayuden en el trabajo de investigación.
3. Análisis y síntesis. Se pretende que en esta fase los estudiantes confronten sus conocimientos previos con los adquiridos en la investigación. Este proceso el docente debe fomentar prácticas que eviten la copia textual de la teoría, la aplicación del resumen, elaboración de líneas de tiempo, diagramas y mapas conceptuales para lograr el análisis y síntesis de la información.
4. Proyección. En esta fase los estudiantes planean, diseñan o bosquejan su posible producto programado. Esto debido a que en los laboratorios del PRONIE-MEP-FOD, los estudiantes elaboran un producto programado en Scratch, Micromundos u otros programas.
5. Ejecución o representación. Se ejecuta una representación del conocimiento adquirido, basado en el plan de la fase anterior.
6. Presentación y evaluación. El equipo de trabajo presenta ante sus compañeros u otros el trabajo elaborado, principalmente su representación digital. Sin embargo se busca que evidencien el proceso y externen conocimientos adquiridos. Se aprovecha también para realizar autoevaluación y coevaluación, que haga reflexionar, a cada estudiante, sobre el alcance del trabajo elaborado.
7. Comunicación. La comunicación dentro del proceso del enfoque está presente en todas las etapas. Se trata de propiciar espacios de intercambio entre miembros del

equipo y también con expertos en la materia u otras personas de interés para el trabajo que elaboran.

El aprendizaje orientado por proyectos, la utilización de la tecnología en el aula y otros cambios del siglo XXI, que se han venido dando en el campo de la educación, han cambiado el papel del docente. Estos cambios obligan al educador a concientizarse sobre la mediación que debe ejercer, este tema se trata en el siguiente apartado.

2.7 Mediación docente en ambiente de aprendizaje con integración de las tecnologías de información y comunicación.

Las tendencias en conceptualización del aprendizaje actuales le dan al docente una responsabilidad mayor, porque lo convierten en un guía o un mediador del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Ser profesor, no es solamente impartir lecciones memorizadas y luego hacer que los alumnos repitan lo expuesto; el docente debe prepararse para enfrentar las diferencias entre los estudiantes, dar al estudiante un papel activo en el proceso, buscar formas para que todos los alumnos estén tomados en cuenta y estar atento a las nuevas necesidades acorde con el contexto y el propio individuo; sin olvidar que el protagonista principal del proceso es el estudiante (Díaz-Barriga et al., 2001, Galeana, 2006, Vélez, 1998 y Victorino et al., 2007).

La incorporación de las competencias en la educación es una nueva tarea a la que se enfrentan los docentes, y como menciona Avitia (2010), el docente debe poseer las competencias para poder llevar a sus estudiantes a poseerlas. Esas competencias que deben poseer los docentes y estudiantes deben ser de calidad. Sin olvidar que cada experiencia personal va implicar un proceso para pasar de ser vivencias del día a convertirse en experiencias de formación.

El compromiso de los docentes es evidente, ya que un estudio (González et al., 2007 citado por Avitia, 2010) muestra que los docentes se desempeñan acorde con las competencias que poseen, pero, en su mayoría están dispuestos a capacitarse para mejorar sus capacidades docentes. Como educadores cada quien debe tener presente que vivimos en la era de la Sociedad de la Información. En este momento, al pensar en formar personas para que sean funcionales en el futuro, se debe pensar en la influencia que tiene las tecnologías de la información y la comunicación, igualmente hay que tomar en cuenta que la integración de la tecnología al ambiente de aprendizaje, definitivamente lo va a transformar. Por tanto la capacitación es indispensable.

El papel del docente puede describirse como el más importante para lograr que los estudiantes adquieran competencias. La relación de apoyo del docente hacia el estudiante, el ambiente de aprendizaje que promueva es fundamental para dicha adquisición. Los maestros en la actualidad deben tener competencias en la tecnologías de la información y la comunicación para que puedan introducir adecuadamente a sus educandos, en el mundo de la tecnología como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Avitia, 2010).

En los laboratorios del PRONIE, el educador (denominado tutor), es un facilitador del aprendizaje. Guía al alumno y le da apoyo cuando lo necesite. Fomenta el trabajo colaborativo y el razonamiento lógico. Señala las pautas del trabajo y los encamina para que lleven un orden durante el mismo (Salas, 2007).

En el sector educativo se ha venido dando un despertar hacia la educación por competencias cognitivas, los docentes que desean actualizarse y enriquecer su labor educativa, están introduciendo este tema; especialmente en la búsqueda de que los

educandos logren aprendizajes significativos (Rodríguez, 2004). También ha sido muy rápida la inmersión de la tecnología en el campo educativo y por eso a continuación se comenta al respecto.

2.8 Avances en Tecnología y su influencia en la educación

Existen diversas formas en las que la tecnología se incorpora al proceso educativo. Rondón (2009) enumera tres: como objeto de aprendizaje, como medio de aprendizaje y como apoyo para el aprendizaje. Se habla de objeto de aprendizaje cuando lo que se pretende es que el educando aprenda a utilizar la computadora. Como medio de aprendizaje si se usa como herramienta para llegar a los estudiantes. La tecnología como apoyo para el aprendizaje se presenta cuando es parte del ambiente educativo y su objetivo es de formación. La influencia de la tecnología en la sociedad en general es tan amplia, que está estrechamente relacionada con el desenvolvimiento social, si una persona se distancia, físicamente, de la tecnología, puede que se perciba como una distancia social (González, 1999).

En Costa Rica los laboratorios del PRONIE, se iniciaron en el año 1988 en los niveles de primaria, desde entonces han crecido en número a lo largo de todo el país y están en constante evaluación con el fin de brindar las mejores oportunidades a los estudiantes (Viquez, 2008). Actualmente también se tienen laboratorios en secundaria, bajo una propuesta muy similar a la de primaria.

En Costa Rica el estudio de Carranza (2010) evidencia la preocupación de los docentes por incorporar la tecnología en sus clases. Como el docente se tiene que ir actualizando al ritmo que la tecnología avanza. No solamente debe actualizarse en tecnología, también debe hacerlo en la forma en que puede incorporar esos avances

tecnológicos en el aula, para lograr un mayor aprovechamiento del proceso de enseñanza aprendizaje por parte de los estudiantes. Según evidencian las conclusiones del mismo estudio, el uso de apoyos como la computadora produce mayor interés, atención por parte de los educandos; así como una actitud positiva hacia los nuevos conocimientos.

Igualmente de Costa Rica la investigación de Solano (2007), refiere a la influencia del uso de la computadora como apoyo en la materia de español. De ésta, el concluye que a los estudiantes el interactuar con la computadora les permite potenciar sus capacidades y también sus destrezas con respecto a lo que sería su trabajo sin usar computadoras. Considera que el uso de la computadora y la tecnología en general, es, en este momento, esencial para la labor educativa.

La introducción de herramientas tecnológicas en el aula, permiten utilizar más metodologías interactivas y por tanto, fomentar el modelo educativo centrado en el estudiante. Al desarrollar su aprendizaje bajo este modelo educativo y el uso de la Tecnologías de la información y la comunicación, el estudiante podrá desarrollar juicio crítico, mayor motivación, habilidades comunicativas y de búsqueda de información (Uresti, 2010).

Con toda esta tecnología al alcance de todos viene también una gran cantidad de información, que no siempre tiene la utilización adecuada, de este tema se habla a continuación.

2.9 Implicaciones de la información disponible y su facilidad de acceso para los estudiantes

Sociedad de la información, es una de las formas en que se denomina la época en que vivimos. El momento en que el acceso a la información es rápido, en cantidades

gigantescas, por canales variados. Sin embargo, hay otras formas de referirse a la forma en que la información se encuentra inmersa en nuestro ambiente de vida. Algunas de esas formas las presentan Ruiz y Buirra (2007):

- Sociedad del conocimiento
- Sociedad digital
- Sociedad informacional
- Sociedad red.
- Economía digital
- Cibersociedad

Ninguno de los nombres anteriores define, adecuada y totalmente, la relación entre la tecnología, la información y la sociedad, más bien se puede decir que ellas se coproducen. Esto significa que las sociedades utilizan la información y la tecnología acorde con los intereses que las mueven en cada caso y las tecnologías y la información adquieren los intereses y valores que la sociedad les otorga (Ruiz et al., 2007).

La información al alcance, gratuita y en gran cantidad, no es una ventaja por sí misma, es necesario que la persona capacidades como: apropiarse, lograr nuevos conocimientos a partir de ella y se autocrítico al enfrentarla, de esta forma esa relación individuo - información, podrá ser positiva (Cruz, 2011). En el ambiente educativo se observa el interés de los estudiantes por tener acceso a internet, ellos ya saben que pueden encontrar todo tipo de información allí. Pero, no están preparados para enfrentarse a esa cantidad de información de la forma adecuada, que se ha mencionado, con capacidad para valorar las fuentes, criticidad para comprender las opiniones, el

simple hecho de poder aplicarla en otros entornos. Es importante comprender que esta cantidad de información disponible para el individuo en la sociedad actual puede ser de beneficio o no. Debido a esto, es que, el sector educativo tiene que enfocar su trabajo en preparar al estudiante para aprovechar esta disponibilidad de información. En la educación primaria la labor puede ser más complicada, porque hay que empezar, con las capacidades básicas de comprensión de lectura y habilidades básicas en la escritura, esto además de la capacidad de criticidad para enfrentar el reto con valores acorde con la sociedad en la que viven. Como cualidades para este individuo, Rondón (2009, p.19) indica: "... han de ser autónomos, emprendedores, trabajadores creativos, ciudadanos solidarios, competentes y socialmente activos".

El sistema educativo tiene la misión de preparar al individuo para que pueda utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para ser funcional en el entorno globalizado e invadido por la información, es decir, satisfacer lo que demanda la sociedad actual. Con respecto a la información, debe potenciar en los individuos "...procesos para aprender a analizar la información recibida, cuestionarla, contrastarla, integrarla y aplicarla en nuevas situaciones, posibilitando la construcción de estructuras cognitivas..." (Salas, 2007, p.8); lo descrito anteriormente es, en otras palabras, potenciar la competencia para el manejo de la información.

Refiriendo el tema específicamente a los estudiantes de edades tempranas como son los de educación primaria, se vuelve indispensable prepararlos para enfrentar la era de la información y la comunicación.

En la Sociedad de la Información, que envuelve todas las esferas, el ser humano encuentra muchos beneficios, el conocer lo que sucede en el mundo entero en solo

segundos abre un panorama muy positivo; sin embargo el tener tanta información al alcance y no saber utilizarla se puede convertir en un problema. Especialmente, el factor de criticidad de la persona juega un papel relevante; el reconocer la información que debe y la que no debe incorporar a su vida es la pauta que hace la gran diferencia. Otro factor es al momento de utilizar la información, desde diversos puntos de vista, que importante es tener la capacidad de clasificarla y de integrarla adecuadamente a el campo de trabajo o estudio.

Capítulo 3. Metodología

En este capítulo se presentan aspectos relacionados con la forma en que se van a recolectar los datos para responder la pregunta de investigación y cómo se realizará su análisis. Lo anterior definiendo en primer lugar desde cual enfoque metodológico y bajo qué diseño metodológico se realizó todo el proceso. El enfoque metodológico será el cuantitativo y el diseño metodológico: no experimental, transeccional, descriptivo. Se detalla en este capítulo, paso a paso, el proceso que se siguió para llevar a cabo la investigación.

3.1 Enfoque Metodológico

La presente investigación se realizó bajo el enfoque cuantitativo. Lo anterior porque, para llevar a cabo una investigación se debe seleccionar un enfoque metodológico que respalde el proceso de la misma (Hernández et al., 2011).

Los enfoques metodológicos que se utilizan, con mayor frecuencia para la investigación, son: el enfoque cualitativo, el enfoque cuantitativo y el enfoque mixto. Previo a la elección, se tomó en cuenta que, la conclusión que actualmente manejan los estudiosos del campo de la investigación es que los enfoque cuantitativo y cualitativo no son excluyentes, dado que cada enfoque tiene sus características propias y también similitudes que los acercan (Hernández et al., 2011). Tomando en cuenta esta similitud, se seleccionó el enfoque cuantitativo.

Para esta investigación son importantes las características del enfoque cuantitativo, como: ser un proceso secuencial-lineal, objetivo y deductivo, poseer la intención de obtener resultados más objetivos, tener un problema y una hipótesis previamente

definidos así como realizar la recolección y el análisis de datos mediante instrumentos de medición estructurados. Con la investigación cuantitativa se obtienen resultados objetivos al utilizar el análisis de datos numérico y se puede aplicar un análisis estadístico, lo que igualmente genera objetividad (Hernández et al., 2011) permitiendo analizar las variables cuantitativamente; esta es la razón principal por la que se analizaron e interpretaron los datos desde este enfoque.

3.1.1 Diseño metodológico. Anteriormente se describieron razones para elegir el enfoque cuantitativo, ahora, se debe definir un diseño metodológico, que es necesario como base para desarrollar el plan de trabajo. El diseño metodológico se selecciona o se construye con el objetivo de dar respuesta a la pregunta planteada. Es un plan o estrategia para llevar a cabo la propuesta de la forma en que se recolectarán los datos y también la forma en que se analizarán. El presente, dado que no se manipulan variables, es un diseño no experimental (Hernández et al., 2011). Es transeccional porque los datos se recolectaron en un solo momento y descriptivo dado que se hará un análisis de datos desde la estadística descriptiva.

La presente investigación, se realizó bajo un diseño metodológico: no experimental, transeccional, descriptivo, se puede observar el diseño completo en la Figura 7. El estudio es, no experimental, porque no se manipulan variables, se estudió el fenómeno en el ambiente natural. Se analizaron los datos obtenidos de la situación existente sin manipular las variables independientes. Su característica de investigación transeccional o transversal, se evidencia en que los datos fueron recolectados una sola vez, en un solo momento. Las variables se describen en su estado de ese momento único. Es un estudio descriptivo, porque la intención es mostrar la situación de las variables y

lograr su descripción. Un estudio descriptivo permite analizar las características y la forma de manifestarse un fenómeno (Hernández et al., 2011). En este estudio, se pretende describir el desempeño, que tiene la población en estudio, en la competencia en el manejo de la información.



Figura 7. Gráfico del diseño metodológico. (Elaboración propia)

Hipótesis:

Los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de Guadalupe, San José de Costa Rica, desarrollan la competencia para el manejo de la información al apoyar su proceso de enseñanza aprendizaje con las tecnologías digitales y el enfoque de aprendizaje por proyectos.

3.1.2 Variables. Las variables que se determinaron para este estudio se presentan en esta parte del capítulo, observar la figura 8. Una variable es una propiedad, ésta tiene, al menos una, variación que puede ser medible u observable (Hernández et al., 2011). En el siguiente apartado se define cada una de las tres variables. Las variables se medirán por desempeños. Los desempeños, según la Fundación Omar Dengo (2009)

son: acciones o tareas que el estudiante realiza para evidenciar la apropiación de una habilidad, un concepto o una actitud. Este es el concepto que se utilizó para el desglose de las competencias en estudio y su medición.

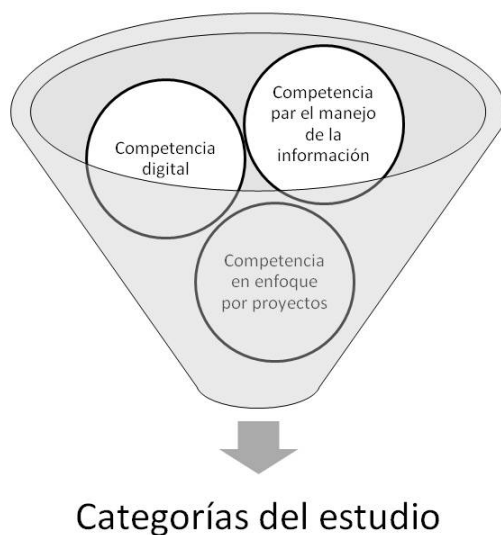


Figura 8. Variables que incluye la investigación. (Elaboración propia)

3.1.2.1 Variable 1. Competencia para el manejo de la información.

Definición conceptual. “Las habilidades, conocimientos y actitudes, que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber sobre un tema específico en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esta información es pertinente para responder a sus necesidades y convertirla en conocimiento útil aplicable en contextos variados y reales” López (2007).

Definición operacional. Capacidad para desempeñarse en un conjunto de aspectos relevantes que permiten a una persona manejar la información como: planear búsquedas de información, identificar fuentes adecuadas para obtener la información, discriminar la

información requerida, clasificar y organizar la información requerida, reconocer y respetar derechos de autor, sintetizar la información para usarla y comunicar el conocimiento adquirido.

3.1.2.2 Variable 2. Competencia digital en tecnologías de información y comunicación.

Definición conceptual. “La competencia digital incluye utilizar las tecnologías de la información y la comunicación extrayendo su máximo rendimiento a partir de la comprensión de la naturaleza y modo de operar de los sistemas tecnológicos, y del efecto que esos cambios tienen en el mundo personal y sociolaboral. Asimismo supone manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de software y hardware que vayan surgiendo” (Ruiz, 2010, p. 7).

Definición operacional. La competencia digital implica el desempeño adecuado, en el uso de la computadora para: utilizar internet para obtener información, clasificar y organizar la información, construir y comunicar conocimiento, así como reconocer programas básicos con los que ha trabajado y para qué le pueden servir.

3.1.2.3 Variable 3. Enfoque de trabajo por proyectos

Definición conceptual. “El enfoque de aprendizaje orientado o basado en proyectos, es una metodología para el aprendizaje en la que los educandos van adquiriendo diversos conocimientos y aprendizajes en general al estar desarrollando un trabajo que requiere de una serie de pasos, fases o procesos escalonados y enlazados para elaborar un producto” (Galeana, 2006).

Definición operacional. La competencia para el trabajo por proyectos se cumple con los siguientes desempeños: reconocer en qué consiste un proyecto escolar, conocer

la importancia de los pasos para desarrollar un proyecto y reconocer la importancia del trabajo colaborativo.

La Tabla 3, muestra el análisis de cada variable, en una distribución que servirá como base para el desarrollo de los instrumentos de medición.

Tabla 3. *Análisis de las variables*

<i>Variable</i>	<i>Dimensión o dominio</i>	<i>Indicador de desempeño</i>
Competencia para el manejo de la información	Planear búsquedas de información	Formular preguntas para indagar Seleccionar frases o palabras clave.
	Identificar fuentes confiables para obtener información	Identificar el origen de la fuente, nombre de autor y otros Localizar fuentes relacionadas con un tema
	Discriminar o seleccionar la información requerida	Lee la información para seleccionarla Rechaza información que considera no le sirve
	Clasificar y organizar la información localizada.	Va guardando la información que le puede servir
	Reconocer y respetar los derechos de autor.	Identifica el origen de la información Anota el autor de la página como referencia Anota el nombre de la página como referencia.
	Sintetizar la información para usarla	Resume la información seleccionada Interpreta la información seleccionada.

	Comunicar el conocimiento adquirido	Prepara la información para presentarla ante terceros
Competencia digital en tecnologías de información y comunicación	Utilizar internet para obtener información	Ha usado internet para obtener información Identifica buscadores como Google o Yahoo Reconoce una dirección de internet de una frase
	Clasificar y organizar la información utilizando la computadora	Utilizar Word o Power point para guardar información. Utilizar Word o Power point para organizar información.
	Construir y comunicar conocimiento, utilizando la computadora	Ha utilizado Word para hacer un resumen. Elaborar simulaciones de eventos reales Elabora mapas conceptuales con apoyo de computadora Realiza dibujo digital Incluye derechos de autor en los trabajos que elabora
	Reconocer programas básicos con los que ha trabajado anteriormente y para qué le pueden servir.	Identifica programas con los que ha trabajado anteriormente Identifica la función de programas que ha utilizado
Competencia para el trabajo por proyectos	Comprender en qué consiste un proyecto escolar.	Visualizar el proyecto como un todo, que busca un fin.
	Conocer la importancia de	Identifica los pasos del proyecto

los pasos para desarrollar un proyecto.	Explica en qué consiste alguno (s) pasos que se llevan a cabo durante el proyecto
Reconoce la importancia del trabajo en equipo	Reconoce formas de colaborar Reconoce las tareas que puede llevar a cabo como participante de un proyecto.

Nota: Elaboración propia para este estudio.

3.2 Población

Dentro del diseño metodológico es preciso que se seleccione la población con la cual se realizará la investigación y la muestra que se utilizará para recolectar los datos. Es necesario definir la población, participantes o unidades de análisis. La población es un conjunto, de individuos, casos, objetos que integran características en común. De la población se debe obtener un subgrupo representativo del cual se recolectan los datos, es lo se llama muestra (Hernández et al., 2011).

De acuerdo a la teoría anterior, la población que comprende el estudio son los estudiantes de los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de enseñanza primaria del Instituto de Enseñanza General Básica América Central, ubicado en el distrito de Guadalupe que pertenece al cantón de Goicoechea, provincia de San José de Costa Rica. Esta es una institución pública, urbana con una población estudiantil, en el nivel de primaria entre 450 y 500 estudiantes, con edades entre los 6 y los 13 años.

El estudio tomó como población a los estudiantes de segundo ciclo, que comprende el cuarto, el quinto y el sexto grado de la educación primaria. Las características de los sujetos de estudio son: estudiantes de 4, 5 y 6 grado, tienen un nivel de lectura, comprensión de lectura y escritura, que permiten valorar su

competencia en el manejo de la información. Tienen edades entre los 9 y los 13 años. Han recibido lecciones de cómputo, bajo el enfoque de aprendizaje por proyectos con apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación, durante 3 cursos lectivos, como mínimo. La población la componen, en definitiva, 3 grupos de cuarto grado de primaria, 3 grupos de quinto grado de primaria y 3 grupos de sexto grado de primaria, todos pertenecientes a la misma institución IEGB América Central.

La muestra se seleccionó con base en características propias de la investigación, por lo tanto es una muestra de tipo no probabilística. El muestreo probabilístico implica la selección de la muestra bajo criterios subjetivos del investigador (Mejía, 2000). Esta investigación requirió que la muestra no probabilística fuera de un grupo, completo, de cada nivel para que se acoplara a la forma en que se realizó la recolección de los datos. Es importante para esta investigación que los estudiantes participantes representen todo el segundo ciclo, y por tanto se tomaron, para a muestra, grupos completos, de cada nivel, porque esto permite facilidad para la recolección de los datos. Esta muestra no probabilística (un grupo de cada nivel o estrato) se seleccionó utilizando el procedimiento de selección llamado tómbola, que consiste en obtener al azar un número que represente a cada grupo de la población (Hernández et al., 2011). La tómbola, se aplicó con muestreo estratificado, que se ejemplifica en la Tabla 4. Este tipo de muestreo era importante en la investigación para la existencia de representación de cada nivel del segundo ciclo, 4, 5 y 6 grado. Primero se asignó un número a cada grupo de cada nivel, estos se depositaron en cada tómbola, se utilizó una por nivel. Luego se seleccionó un número de cada tómbola, para obtener los grupos de muestra.

Tabla 4. *Selección de la muestra por estratos.*

<i>Estratos</i>	<i>Población</i>	<i>Muestra</i>	<i>Entrevista</i>
Cuarto grado	3 grupos	1 grupo	2 estudiantes
Quinto grado	2 grupos	1 grupo	2 estudiantes
Sexto grado	3 grupos	1 grupo	2 estudiantes

Nota: Elaboración propia.

3.3 Marco conceptual

Para enmarcar las bases de esta investigación se ha recopilado información que permite una visión acerca de los componentes que se investigarán y también de los contextos relacionados con los primeros.

Es importante este estudio porque para el estudiante de hoy día, no es suficiente poder tener acceso a la información, éste requiere de una serie de competencias que le permitan apropiarse de ella. El sector educativo tiene un gran reto por delante, proveer a los educandos de las competencias que son indispensables para su desempeño en la sociedad del conocimiento en que están inmersos. Es importante determinar el alcance que las modificaciones educativas, que se hayan planteado en diversos ámbitos, han logrado (Domínguez, 2003).

Como fundamentos teóricos se señalan:

- Las competencias su conceptualización, descripción, clasificación y alcances relevantes en educación actual.
- Las tecnologías de información y comunicación y su intervención en ambientes educativos y las implicaciones generales que han tenido en el sector educativo.

- La competencia en el manejo de la información, modelos educativos que la fomentan.
- La competencia digital, sus alcances, aplicación en el sector educativo y relación con el manejo de la información.
- Los estándares de desempeño que guían el aprendizaje de la población en estudio y los conceptos del enfoque de aprendizaje por proyectos que es la metodología en la que se trabaja esta población

3.4 Técnica de recolección de datos e instrumentos

Se presentan en este apartado información sobre los instrumentos utilizados para recolectar la información para este estudio. Tipo de instrumento, la descripción de los mismos, así como la forma en que fueron aplicados.

3.4.1 Técnica de recolección de datos. En esta investigación, se utilizó la técnica de la encuesta, para recolectar los datos. Según Alelú, Cantín, López y Rodríguez (s.f.) existen dos tipos de encuesta el cuestionario y la entrevista, ambas se basan la formulación de preguntas que hace el investigador y la respuesta que sujeto encuestado. Una ventaja es que los datos obtenidos por medio de encuestas pueden ser analizados de forma cuantitativa o cualitativa. Las características mencionadas se tomaron en cuenta para la elección de esta técnica de recolección de datos para esta investigación, se utilizarán dos cuestionarios y un cuestionario-entrevista para tal fin.

3.4.2 Instrumentos de medición. El instrumento de medición es, ante todo, un recurso. El investigador requiere de ellos para obtener la información o datos que se requieren. Los principales requisitos que un instrumento debe incluir son: confiabilidad,

validez y objetividad (Hernández et al., 2011). Se aplicaron dos instrumentos con el objetivo de realizar una triangulación de la información obtenida y dar mayor validez y confiabilidad a los datos obtenidos.

A continuación se explican los instrumentos de recolección de datos, que se utilizaron, para este estudio, además la escala de Likert que aplicó en su elaboración.

3.4.2.1 El cuestionario. Este instrumento se compone de un grupo de preguntas, que pueden ser abiertas o cerradas. Para este estudio se utilizaron cuestionarios con preguntas cerradas y cinco opciones de respuesta. Las opciones de respuesta, de la pregunta cerrada, facilitan la codificación de los datos obtenidos (Hernández, et al., 2011). En un primer intento se construyó un cuestionario con 37 preguntas, pero el pilotaje arrojó la necesidad de acortarlo, por lo que se dividió en dos cuestionarios. Los cuestionarios utilizados fueron el Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central, que se compone de 19 ítems distribuidos en las tres variables y el Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central, con 18 ítems también distribuidos en las tres variables que mide el estudio.

Durante la construcción del cuestionario es muy importante delimitar las variables que se pretende analizar, utilizar lenguaje claro y tomar en cuenta las características de la población que será encuestada (Alelú, et al., s.f.). Aspectos que se tomaron en cuenta para la construcción de los dos cuestionarios.

3.4.2.2 Cuestionario-entrevista. Por sus características se eligió el cuestionario-entrevista para recolectar información para este estudio. Según Giroux y Tremblay (2004) en el cuestionario-entrevista se da una comunicación verbal y personal entre el entrevistado y el investigador. Mencionan entre sus ventajas: permitir mejor

comprensión de las respuestas por parte del investigador y de las preguntas por parte del entrevistado, permiten controlar la calidad de las respuestas, otorga la posibilidad de hacer varias entrevistas al mismo entrevistado. Las ventajas mencionadas cumplen con los requerimientos que se requerían para la presente investigación. La entrevista buscaba un acercamiento al sujeto entrevistado y lograr calidad y claridad en las respuestas del mismo, mediante las preguntas abiertas.

3.4.2.3 Escala de Likert. Esta escala se utilizó para la elaboración de los cuestionarios que se utilizaron para la recolección de datos. Esta es una escala, o sea una técnica para la valoración, ver modelo en la

Tabla 6. Ésta se utilizó, porque se recomienda su uso para investigaciones con enfoque cuantitativo (Hernández et al., 2011). Tomando en cuenta todas las siguientes características, se elaboró el instrumento principal para esta investigación:

- Se compone de un conjunto de ítems, estos se presentan en forma de afirmaciones que el participante debe calificar mediante una serie de opciones de respuesta dadas (Hernández et al., 2011).
- Sus categorías de respuesta deben ser iguales, y estar en el mismo orden de aparición, para todos los ítems. Lo anterior es indispensable para el análisis de los datos ya que se asignan puntajes o números para cada uno de los ítems de respuesta (Hernández et al., 2011).
- Las afirmaciones o juicios que se presentan en este tipo de escala, deben darse en frases cortas (máximo 20 palabras) y enunciar solo una idea, lo que Hernández et al. (2011, p. 245) llaman “una sola relación lógica”.

3.5 Procedimiento

Se describe a continuación la forma en que se desarrolló el diseño metodológico con el que se llevó a cabo esta investigación.

Para empezar se seleccionaron los instrumentos que se utilizaron para obtener los datos de la investigación. Un cuestionario construido con la escala de Likert y un cuestionario-entrevista con preguntas abiertas.

Antes de construir los instrumentos se hizo la identificación de las categorías o unidades de análisis, como ejes principales para la construcción de los instrumentos. Este análisis se llevó a cabo utilizando un cuadro de triple entrada que determinó la elaboración de ambos instrumentos.

Los instrumentos utilizados para recolectar los datos, fueron elaborados de forma exclusiva, para esta investigación. Previo a su elaboración se prepara un cuadro análisis de variables, que permite organizar las unidades de análisis con sus respectivos indicadores para llegar a los ítems que se incluirán en, el cuestionario y la guía para observación. Es decir, una forma de realizar el tránsito de la variable al ítem.

Un cuadro de triple entrada es una forma de análisis de variables. Como muestra Ramírez (2008), al elaborar el cuadro de triple entrada se debe tener muy claro el objetivo por investigar, la pregunta de investigación, preguntas subordinadas e hipótesis (si existen).

Para la presente investigación se utilizó el cuadro para desarrollo de ítems que según recomendación de Hernández et al. (2011) y similar al presentado por Ramírez (2008). Dicho cuadro facilita la elaboración de los instrumentos a la vez que permite asegurarse de que las categorías sean analizadas en forma completa. Se elabora con un

eje horizontal que visualiza la relación: variable, dimensión, indicador e ítem. Su eje vertical muestra las categorías o unidades de análisis, representadas en cada columna del eje horizontal. Este cuadro tiene la ventaja de que la relación entre los ejes es más sencilla de comprender y por tanto de elaborarse. La Tabla 5, muestra el cuadro para el desarrollo de ítems. La forma en que se valora cada ítem, se representa en la

Tabla 6. El cuadro completo se presenta en el Apéndice A.

Tabla 5. *Modelo del cuadro para desarrollo de los ítems.*

<i>Variable</i>	<i>Dimensión o dominio</i>	<i>Indicador</i>	<i>Ítem</i>	<i>Valor</i>
Competencia para el manejo de la información	Planear búsquedas de información	Formula preguntas para indagar	Al realizar	5
			búsqueda de información,	4
			prefiere tener una	3
			pregunta para guiarse.	2
				1

Nota: Elaboración propia.

Tabla 6. *Valor de respuesta para ítems, escala de Likert.*

Muy de acuerdo	5
De acuerdo	4
Indeciso	3
En desacuerdo	2
Muy en desacuerdo	1

Nota: Elaboración propia.

Para continuar se realizó la solicitud de permisos en la institución educativa donde se aplicaron los instrumentos. Dicha solicitud buscó el permiso para la aplicación de los cuestionarios y el cuestionario-entrevista en la muestra seleccionada. También se solicitó permiso para realizar la prueba piloto con estudiantes que no eran parte de la muestra, pero sí de la población. La carta se puede encontrar en el apéndice D.

A continuación se aplicó la prueba piloto para el instrumento principal, el cuestionario construido con la escala de Likert. Esta prueba consiste en aplicar el instrumento a una parte de la muestra en busca de detectar problemas y luego corregirlos (Alelú et al., s.f.). También los instrumentos se sometieron a revisión por parte de expertos en el campo del estudio.

Como procedimiento para la aplicación de los cuestionarios, se realizó una presentación a los estudiantes que iban a participar con el fin de que conocieran el instrumento y comprendieran la mecánica de llenado. El encargado de aplicar procedió a la lectura en voz alta de las instrucciones y la presentación del cuestionario, para mejor comprensión y esclarecer dudas. También se les indicó que consultaran, levantando la mano, si no comprendían alguna palabra o pregunta. Posteriormente, los estudiantes realizaron el llenado individual del cuestionario. Cumpliendo con las condiciones del modelo de aplicación denominado: auto administrado grupal, en el cual las instrucciones e inducción se hacen de forma grupal y luego cada estudiante responde su cuestionario. Se utilizó esta forma, porque según Hernández et al. (2011) esta forma de administración implica una tasa de respuesta alta, rapidez para administrarlo, profundidad alta en los datos obtenidos y se presta para cualquier tamaño

de cuestionario (dentro de lo razonable). Como eran dos cuestionarios, se aplicaron con una diferencia de entre 3 y 5 días entre el primero y el segundo.

Para la aplicación de la entrevista se seleccionaron 2 estudiantes de cada uno de los grupos de la muestra. Se utilizó el método de la tómbola, el cual se explicó anteriormente, para elegirlos; tomando el número que el estudiante tiene en la lista de cada grupo. Si se cuidó de elegir un hombre y una mujer de cada grupo, para que fuera más representativo. La aplicación de la entrevista no fue informada a los educandos, sino, hasta el momento de su aplicación.

Con los datos recolectados se procedió a la codificación de los datos, como paso previo e indispensable para realizar el análisis. Para la codificación es necesario trasladar las respuestas a símbolos o números, de forma que queden listos para su proceso de análisis. (Hernández et al., 2011). Para este estudio la codificación física se realizó pasando los datos a un archivo de Excel en el cual se colocaron los valores en una matriz de datos acorde con la respuesta obtenida por cada ítem. Se utilizó un archivo de Excel para cada cuestionario y uno para la entrevista.

Después de analizar los datos obtenidos en cada instrumento, se procedió a realizar una triangulación de la información, para verificar la precisión de los datos, para equilibrar la naturaleza dinámica del fenómeno en estudio y para nivelar la subjetividad que podría generar el investigador. De esta forma, la triangulación permite, un acercamiento a la validez y la confiabilidad de la información recopilada (Ramírez, 2008). De acuerdo con lo que menciona Ramírez (2008), se aplicó en este estudio una triangulación de tipo metodológica, al estudiar datos obtenidos mediante diversos

instrumentos con la intención de minimizar debilidades que alguno de ellos pueda tener en la recolección de la información.

3.6 Validación de instrumentos

La validación se realiza mediante dos estrategias. La revisión de los instrumentos por parte de docentes, relacionados con el campo del estudio y la prueba de pilotaje con estudiantes pertenecientes a la población, pero no a la muestra.

3.6.1. Revisión de instrumentos por parte de expertos. Con el fin de validar los instrumentos elaborados, se procedió a su revisión por parte de dos docentes de informática educativa en primero y segundos ciclos y un docente de educación primaria regular, dado que trabajan con estudiantes de la edad que se aplica en el estudio. Los cuestionarios fueron revisados por 2 profesoras que hicieron recomendaciones, acordes con su experiencia y con las características de la población a la cual van dirigidos. Las recomendaciones aportadas fueron, con respecto a la forma de plantear las preguntas, para lograr que fueran más adecuadas para los estudiantes. En el apéndice C se presentan las cartas firmadas por los colaboradores en esta fase.

3.6.2. Pilotaje de los instrumentos. Se realizó pilotaje del cuestionario principal que contenía 37 ítems con opciones de respuesta basadas en la escala de Likert. Esta prueba, de pilotaje, se realizó con un grupo de 15 estudiantes de edades entre los 10 y los 12 años, de la misma institución en la que se realizó el estudio, estudiantes de quinto grado. El objetivo de realizar un pilotaje es detectar problemas en el instrumento, cómo puede ser, la forma en que están redactadas las afirmaciones. Lo anterior permite hacer las correcciones del caso para la aplicación principal (Rubio, 2011). Para la aplicación en el pilotaje se utilizó dos modelos del mismo cuestionario. Se presentó uno con la

escala de Likert de forma horizontal Tabla 7 y la otra mitad de forma vertical, como se muestra en la Tabla 8, con el fin de determinar si alguna de las dos presentaba mayor comprensión.

Tabla 7. *Ejemplo de criterios en posición horizontal.*

1. Al realizar búsqueda de información, prefiere tener una pregunta para guiarse.			
() Muy de acuerdo	() de acuerdo	() Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	() en desacuerdo

Nota: Elaboración propia.

Tabla 8. *Ejemplo de criterios en posición vertical.*

<i>Item</i>	<i>Criterios</i>
1. Al realizar búsqueda de información, prefiere tener una pregunta para guiarse.	5 ----- Muy de acuerdo
	4 ----- De acuerdo
	3 ----- Indeciso
	2----- En desacuerdo
	1-----Muy en desacuerdo

Nota: Elaboración propia.

A continuación se presenta la información que arrojó el pilotaje que se llevó a cabo.

El cuestionario fue catalogado por varios estudiantes como muy largo (37 ítems), algunos mostraron cansancio, o por leer tanto se les hizo incómodo. Anudado a lo anterior se dedujo que no prestaban la misma atención a las respuestas del final.

Dentro de los criterios valoración del ítem se presentó confusión, específicamente, la opción “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, que no fue comprendido como una opción neutral. Pudo ser que lo extenso de la frase los confunde.

Se notó más comprensión y facilidad para responder cuando los criterios se presentaron en posición vertical que cuando se presentaron en forma horizontal.

Tomando en cuenta las cuestiones mencionadas se procedió a preparar los respectivos cambios. Estas fueron las soluciones dadas a cada situación detectada:

- El cuestionario de 37 ítems se dividió en 2 cuestionarios: uno de 19 ítems y otro de 18 ítems. Ambos cuestionarios fueron aplicados a la misma muestra, en días diferentes y distanciados en tres o cinco días. La división se hizo equilibrada de forma que las categorías quedaran representadas en ambos cuestionarios. En uno se colocaron los ítems pares y en el otro los impares.
- Se cambió el criterio “ni de acuerdo ni en desacuerdo” por la palabra “indeciso”. También se explicó su significado con ejemplos a la hora de aplicar los cuestionarios.
- Se utilizó la posición vertical para los criterios de cada ítem. Porque se detectó que se prestaba para mayor comprensión de la escala de Likert.

3.7 Estrategia para análisis de datos

En el análisis de datos se realizan procedimientos de cálculo y la interpretación de los resultados obtenidos por el análisis. Para llevarlo a cabo Hernández et al. (2011) menciona 7 pasos básicos, mediante los cuales se da a continuación una descripción del análisis de datos que se realizó para este estudio.

1. Se seleccionó un programa de computadora para el análisis estadístico. En este caso el programa Excel, que es bastante amigable para realizar este tipo de análisis.
2. Se colocaron los datos recolectados con cada instrumento, en un archivo de Excel diferente. Se utilizarán en posición vertical los códigos que identifican a cada estudiantes (no se utilizan los nombres) y en posición horizontal el código que identifica cada ítem de cada variable del instrumento; de esta forma se enlazan ambos con el puntaje de cada estudiante para cada ítem.
3. Con los datos ya codificados se procede al análisis descriptivo de los datos de cada variable.
4. Se debe también realizar la evaluación de la confiabilidad y validez que se hayan logrado con cada instrumento.
5. Se busca respuesta para las preguntas de investigación y la hipótesis de la investigación.
6. Antes de finalizar el investigador considera, si existe la necesidad de agregar algún otro tipo der análisis como complemento para las respuestas obtenidas, hasta aquí.
7. Para cerrar se elabora el informes de los resultados usando: tablas, gráficos, cuadros y otros similares; con el fin de comunicarlos.

Con estos pasos se realizó el análisis de los datos para obtener los resultados y dar respuesta a la hipótesis de investigación.

Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados

En este capítulo se presentan el análisis de los resultados obtenidos mediante los instrumentos aplicados. Se aplicaron 3 instrumentos: Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central, Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central y como tercer herramienta se aplicó el Instrumento para entrevista con alumnos del IEGB América. Se utilizaron dos cuestionarios, porque el pilotaje detectó el cuestionario original, como, muy largo. Debido a lo anterior se procedió a dividirlo en dos instrumentos: Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central, que se compone de 19 ítems distribuidos en las tres variables y el Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central, con 18 ítems también distribuidos en las tres variables que mide el estudio. En total la muestra para la aplicación de los instrumentos I-3 e I-4 es de 68 estudiantes. La muestra para la aplicación de la entrevista es de 6 estudiantes, 2 de cada grupo que conforma la muestra anterior. De la población conformada por los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de enseñanza primaria del Instituto de Enseñanza General Básica América Central de San José, Costa Rica; se obtuvo una muestra de tipo no probabilística, que la conformaron los estudiantes de las secciones 4-2, 5-2 y 6-2. El análisis se basa en los datos que los estudiantes aportaron, mediante los 3 instrumentos aplicados, para conocer el desempeño en la competencia para el manejo de la información alcanzado con su proceso de aprendizaje en las lecciones de Informática Educativa.

El estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, transeccional descriptivo. Los datos, se analizaron, mediante un proceso que se inició cuando se establecieron las variables.

Las variables son:

- Competencia para el manejo de la información
- Competencia digital
- Enfoque de aprendizaje por proyectos

Con las variables establecidas, se elaboró un cuadro de triple entrada. Con base en el cuadro de triple entrada se elaboraron los instrumentos aplicados. Se obtuvieron los datos, mediante la aplicación de los instrumentos a la muestra establecida.

Cuando se tuvieron los instrumentos ya aplicados, se procedió a extraer los datos. Se ordenaron y se resumieron, para lo cual, en este caso, se utilizó el programa Excel. El análisis que se presenta, es bajo la estadística descriptiva. Los datos que se obtuvieron en ese análisis estadístico se pasaron al proceso comparativo con la teoría y expectativas que el estudio proyectó, para dar una respuesta a la pregunta de investigación (Kerlinger, 1985). Se contrastaron los resultados con la información del marco teórico para dar respuesta a las preguntas.

4.1 Resultados

Para presentar los resultados se expone un panorama de los datos obtenidos mediante cada uno de los tres instrumentos aplicados, con relación a las frecuencias de respuesta así como las medidas de tendencia central y de variabilidad. En un segundo

apartado se procede a mostrar un análisis de los datos con respecto a cada variable que se incluye en el estudio.

Se aplicaron, como instrumentos de medición dos cuestionarios y una entrevista³. Los tres instrumentos se presentan en el apéndice B. El primer cuestionario se identifica como: Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central. El segundo cuestionario, se identifica como: Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central. Como tercer instrumento se presenta la entrevista que se denomina como: Instrumento para entrevista con alumnos del IEGB América Central. Los datos obtenidos se analizaron desde la estadística descriptiva para obtener resultados que se pudieran interpretar.

4.1.1 Resultados del Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central. El primer instrumento⁴, un cuestionario, se conforma por 19 ítems con una selección para respuesta basada en la escala de Linkert. El cuestionario incluye ítems de las tres variables planteadas en el marco teórico, específicamente, 8 preguntas de la variable 1, 7 preguntas de la variable 2 y 4 preguntas de la variable 3. El cuestionario fue respondido por 62 estudiantes de los 68 que la conforman, los que no lo respondieron fue porque se ausentaron el día que se aplicó.

³ A. Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central, cuestionario 1
B. Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central, cuestionario 2
C. Instrumento para entrevista con alumnos del IEGB América. Se pueden observar en el apéndice B.
⁴ Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central

Los datos se analizaron desde la estadística descriptiva, utilizando el programa Excel para dicho análisis. Se extrajeron los datos de cada instrumento y se analizaron por separado. El proceso fue de la siguiente forma: se colocaron los datos en tablas, se obtuvieron promedios para obtener datos de las frecuencias de respuesta y de medidas de tendencia central como la media y la moda. También se calcularon medidas de variabilidad como la desviación estándar, la varianza. Además se aplicaron cálculos de confiabilidad como el Alfa de Cronbach y el coeficiente de asimetría, así como el nivel de pertenencia de los ítems.

A continuación los resultados obtenidos de la aplicación del Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central, que se puede observar en el apéndice B.

El nivel de confiabilidad que presenta el instrumento I-3, según el valor obtenido en el Alfa de Cronbach, es bajo. Se puede observar en la Figura 9, el valor del Alfa de Cronbach en cada una de las variables. Las tres están por debajo de 0,70 y una de ellas se encuentra por debajo de 0,50. Según Celina y Campo (2005), el valor mínimo para dar confiabilidad a un instrumento con respecto al Alfa de Cronbach es 0,70; un valor menor indica que la validez interna es baja. Este valor por debajo de lo aceptado como válido, debe tenerse en cuenta como una limitación, pero no necesariamente anula el valor del instrumento. Cabe mencionar en este espacio, que se realizó el cálculo del Alfa de Cronbach para todo el instrumento I-3 obteniendo un resultado de 0,75. También se buscó el valor de este coeficiente para el total de los 37 ítems, uniendo resultados del cuestionario I-3 y el I-4, se obtuvo un valor para la misma de 0,79. Estos últimos resultados son especialmente favorables para la validez global de los cuestionarios.

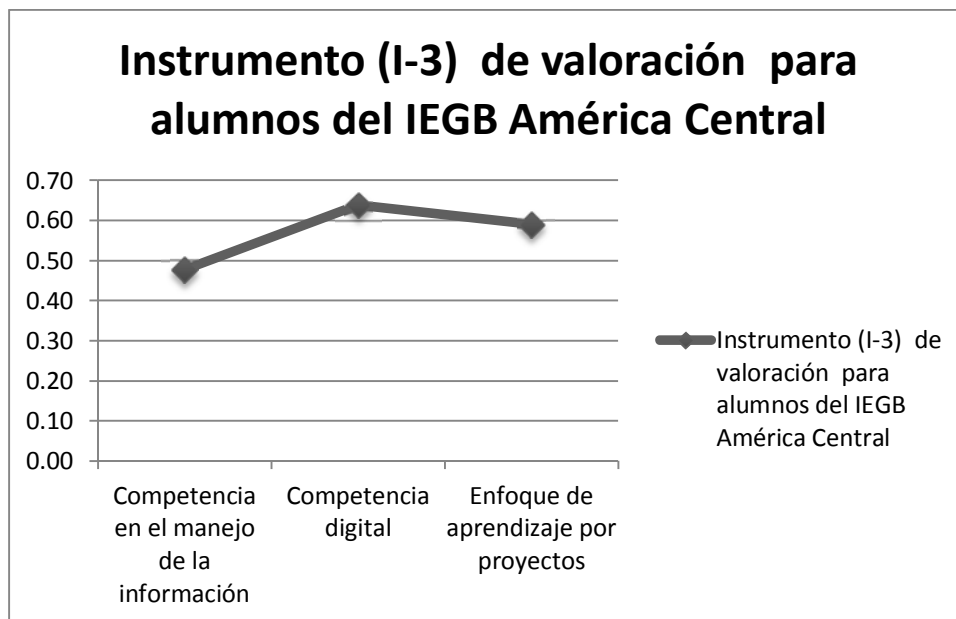


Figura 9. Presentación del valor obtenido para el Alfa de Cronbach en cada una de las variables medidas con el Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central (Elaboración propia basada en encuestas)

El coeficiente de asimetría permite determinar si la distribución está o no dentro de la curva normal. Un valor positivo, indica una tendencia de la curva hacia la izquierda y un valor negativo indica una tendencia hacia el lado derecho, es decir sobre la media (Hernández et. al., 2011). En este caso la asimetría general es de -1,10 (observar la). Lo que indica, en el instrumento I-3, una asimetría negativa. La asimetría negativa indica que la mayoría de los datos se encuentran por debajo de la media.

4.1.1.1 Resultados de frecuencias en las variables del estudio. Se analiza a continuación los datos relacionados con las variables en el instrumento I-3. La distribución de frecuencias se muestra, utilizando porcentajes para acrecentar la comprensión del mismo. Dado que los histogramas permiten visualizar la concentración de los datos en un punto dado (Hernández et al., 2011), se observa en la Figura 10, la forma en que se externó, el desempeño por parte de los estudiantes, acerca de la

variable de investigación #1, Competencia para el manejo de la información en el Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central.

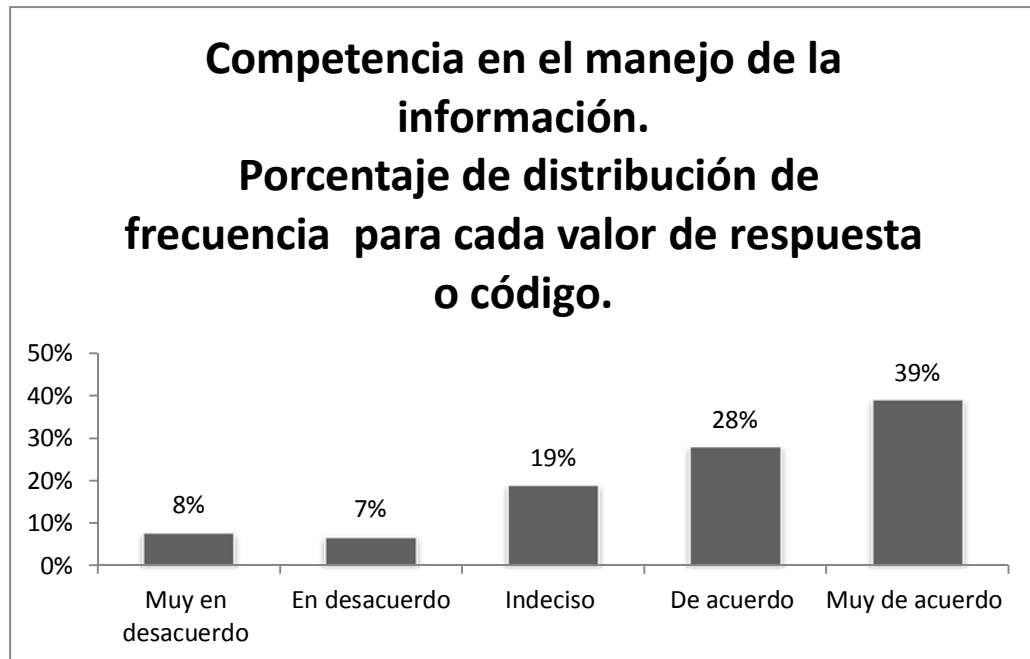


Figura 10. Porcentajes de la distribución de frecuencias de respuesta en la variable, competencia en el manejo de la información, Instrumento I-3 (Elaboración propia basada en encuestas)

Continuando con la tendencia del gráfico de la Figura 10, la Figura 11, muestra los datos de porcentaje de frecuencia de las tres variables. Si se observa la comparación de las tres variables, se reduda, en que la mayoría de los estudiantes seleccionaron las opciones: de acuerdo y muy de acuerdo; lo cual indica una tendencia positiva hacia el desempeño en esta competencia, dado que los ítems se elaboraron de forma que la opción *Muy de acuerdo*, afirmara, el conocimiento de los estudiantes acerca de los desempeños en esa competencia.

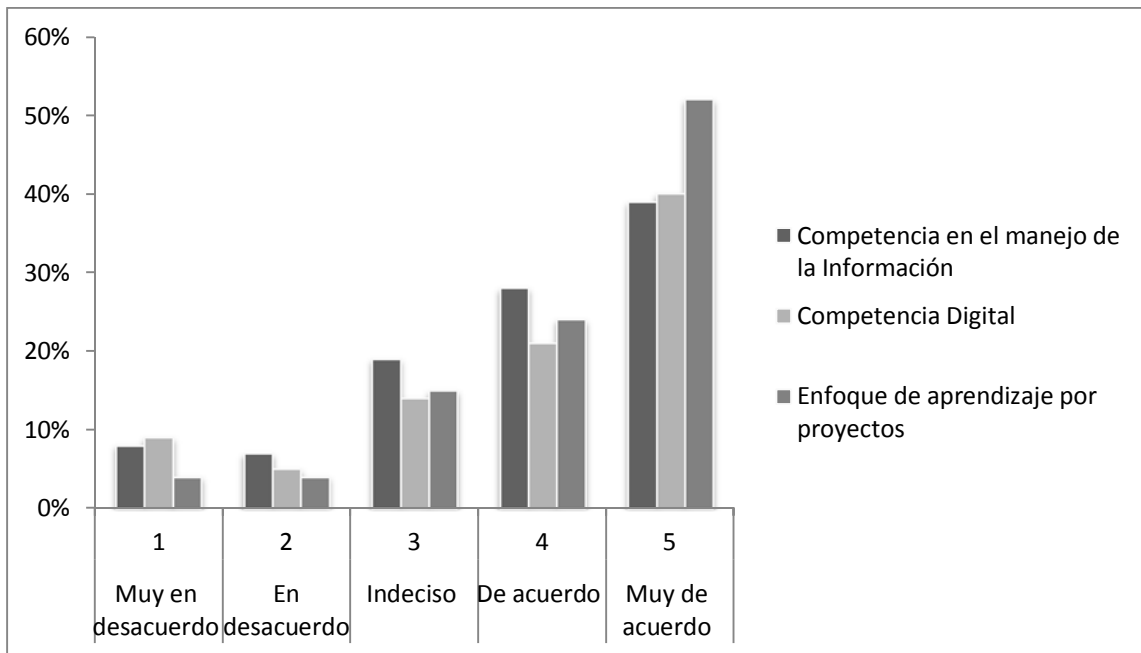


Figura 11. Porcentaje de frecuencias de respuesta, comparativo, en las tres categorías, del instrumento I-3 (Elaboración propia basada en encuestas)

4.1.1.2 Medidas de tendencia central y variabilidad. Siempre dentro del análisis del instrumento I-3, se presentan las medidas de tendencia central que son los valores medios que se determinan en una distribución (Hernández et al., 2011). Y las medidas de variabilidad del mismo instrumento. En la Tabla 9, se encuentran las medidas de tendencia central y variabilidad para cada una de las 3 variables que se midieron con el instrumento I-3.

Tabla 9. *Análisis de las variables, Instrumento I-3. Mostrando resultados en las 3 variables.*

Tendencia central y variabilidad	Moda	Media	Desviación estándar	Coefficiente de asimetría
Competencia para el manejo de la información	3,88	3,82	0,51	-0,20
Competencia digital	4,57	3,93	0,64	-0,85
Competencia en el trabajo por proyectos	4,50	4,18	0,66	-1,12
totales generales del Instrumento I-3	4,21	3,98	0,48	-1,10

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

Una de las medidas de tendencia central es, la media, equivale a un promedio de la distribución y es una de las más utilizadas. La moda es otra de estas medidas, indica la puntuación que se repite con mayor frecuencia (Hernández et al., 2011). En los resultados obtenidos, la media para la Competencia en el manejo de la información fue de: 3,82 siendo la más baja, del grupo y la de la Competencia en el enfoque de aprendizaje por proyectos fue la más alta 4,18; mostrando una tendencia positiva de las respuestas que indican la apropiación de cada competencia. Si el estudiante respondía de acuerdo o muy de acuerdo, evidencia que presenta ese desempeño de la competencia, entonces los resultados de la media y la moda, cercanos a cuatro o superiores reafirman esta apropiación. También el hecho de que el valor de la moda sea superior a la media, representa un factor positivo.

La desviación estándar, es una medida de variación, consiste en una desviación que se calcula en relación a la media. Su valor, entre más alto, indica que hay mayor dispersión entre los datos; mayor distancia de los datos alrededor de la media, en otras palabras que son menos homogéneos (Hernández et al., 2011). En este caso el valor de

la desviación es 0,48 un valor mostrando una variación de los datos, más bien baja, lo que se puede interpretar positivo para la consistencia de los datos. Otras medidas de variación que se utilizaron son el rango y la varianza.

Las medidas de tendencia central y de variación, generalmente se interpretan de forma conjunta. Por tanto tomando los datos de la tabla 1, se puede observar una tendencia favorable. La moda y la media están sobre el valor 3 y acercándose al 4. La mayoría de los datos, del instrumento I-3, se dispersan en el intervalo de 3,50 a 4,46. La desviación estándar tiene un valor inferior a 0.7, en las 3 categorías, lo cual también es un dato favorable (Hernández et al., 2011). De forma gráfica se puede observar en la Figura 12, la interpretación de los datos descritos anteriormente del instrumento I-3. La figura es similar a la que presenta Hernández et al. (2011, p.203). La mayoría de los datos se dispersan alrededor de la media, lo que también es favorable.

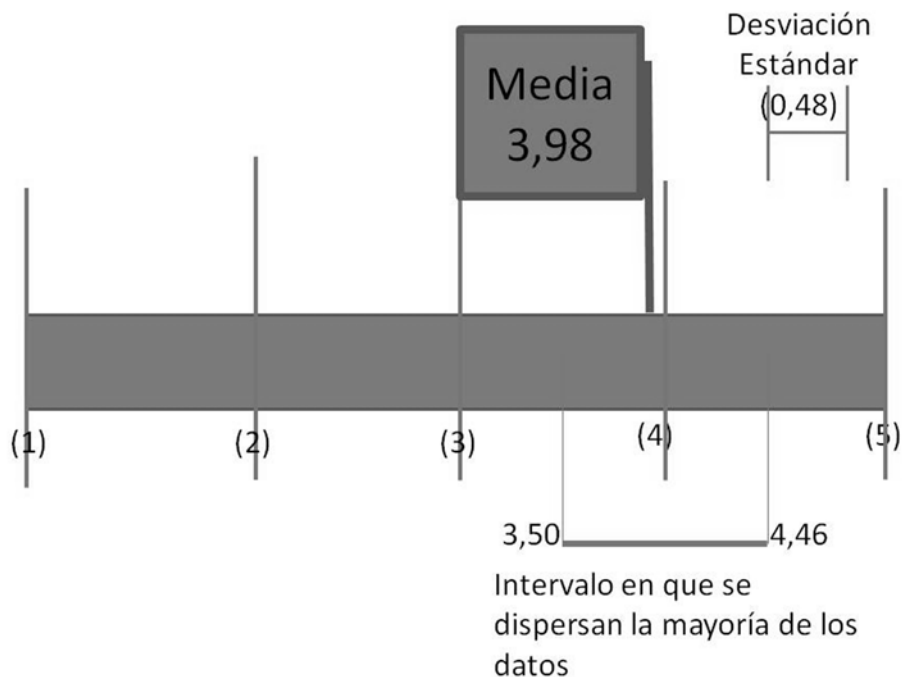


Figura 12. Medidas de dispersión, Instrumento I-3. Elaboración propia con datos recabados para esta investigación y modelo de Hernández et al. (2011).

Los promedios generales, por estudiante, obtenidos en el instrumento I-3, evidencian la tendencia por resultados favorables que se mencionó anteriormente. 52 estudiantes sobrepasan el 3,5 que puede considerarse un valor alto, el gráfico presenta los estudiantes de sexto grado.

A continuación los resultados obtenidos de la aplicación del Instrumento I-4.

4.1.2 Resultados del Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central. El segundo cuestionario⁵, muy similar al primero en cuanto al tipo de pregunta y respuesta, consta de 18 ítems. Al igual que el primero incluye ítems que se refieren a las tres variables. Lo respondieron en total 62 de los 68 que forman la muestra.

⁵ Instrumento I-4, verlo en apéndice B.

El nivel de confiabilidad que presenta el instrumento I-4, según el valor obtenido en el Alfa de Cronbach, es medio alto. Se puede observar en la Figura 13, el valor del Alfa de Cronbach en cada una de las variables, que está entre el 0,6 y el 0,80. El valor del Alfa de Cronbach para todo el instrumento es 0,80, que indica fiabilidad alta. Un valor entre 0,80 y 0,95 es un valor alto que muestra validez del instrumento (Celina et al., 2005), por tanto se puede decir que el instrumento I-4 es válido.

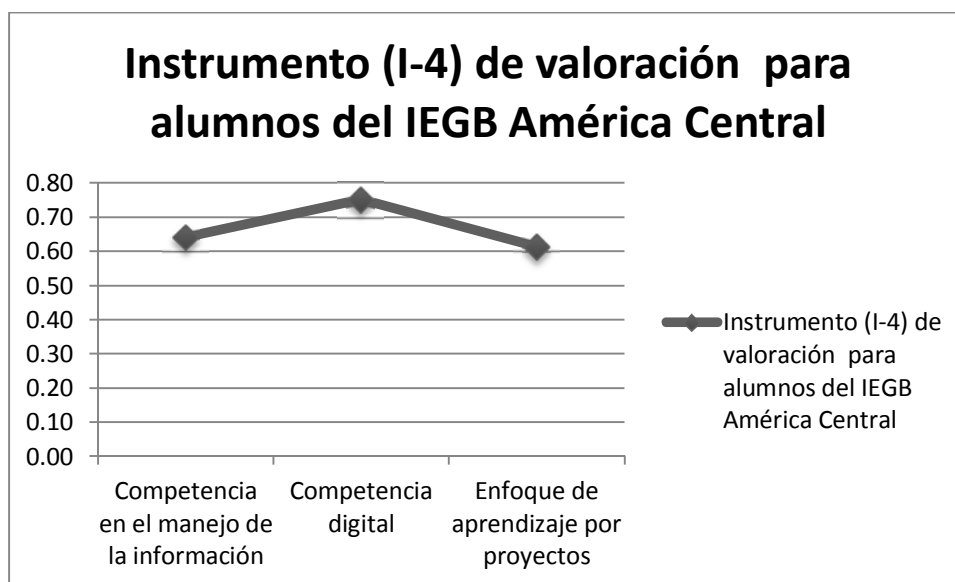


Figura 13. Presentación del valor obtenido para el Alfa de Cronbach en cada una de las variables medidas con el Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

El coeficiente de asimetría de este instrumento es -0,62, manteniendo un asimetría negativa (observar la Tabla 10) igual que el instrumento I-3. Esta asimetría negativa indica que la mayoría de los datos se encuentran por debajo de la media. Una tendencia no favorable.

4.1.2.1 Resultados de frecuencias por variable del instrumento I-4. Se presentan a continuación los datos y el análisis, en relación con las tres variables del estudio. En primer lugar se presenta la Figura 14, con los datos relacionados con la variable: Competencia en el manejo de la información. Se puede observar que más del 60% de los estudiantes respondieron favorablemente acerca de su conocimiento de dicha competencia. De acuerdo 27% y muy de acuerdo 37%. Este resultado indica un desempeño favorable en la competencia mencionada, por parte de los estudiantes encuestados.

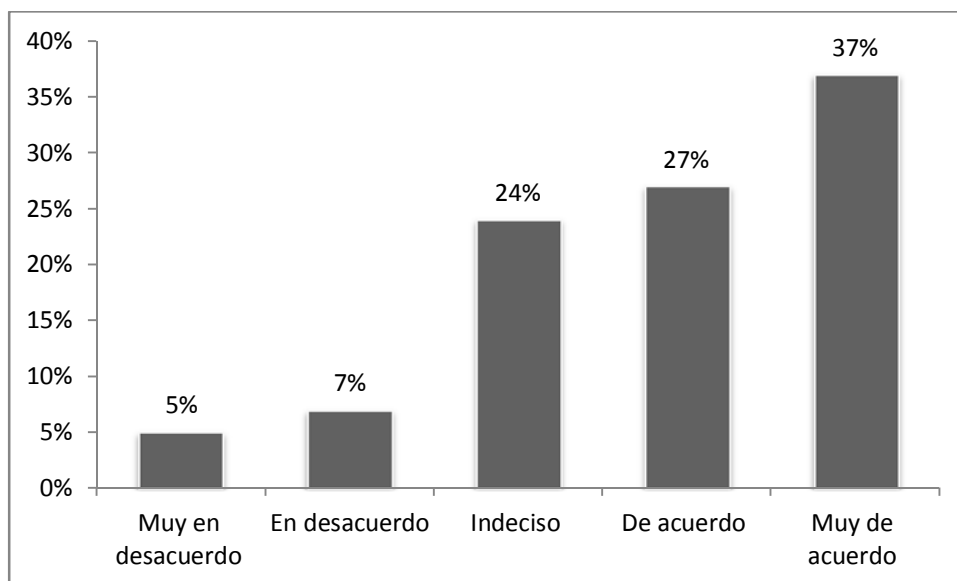


Figura 14. Porcentajes de la distribución de frecuencias de respuesta en la Variable, Competencia en el manejo de la información 1, Instrumento I-4. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

Para observar los datos más completos del instrumento I-4, se muestra en la Figura 15, el resultado de las frecuencias en las tres variables. Se puede notar que hay congruencia en dichos porcentajes; las tres variables tienen, en el histograma, barras de altura similar. Específicamente, lo representado para las opciones de respuesta “de

acuerdo” y “muy de acuerdo”. Lo cual indica un desempeño alto, por parte de los estudiantes, para la competencia en el manejo de la información, la competencia digital y el enfoque de aprendizaje por proyectos.

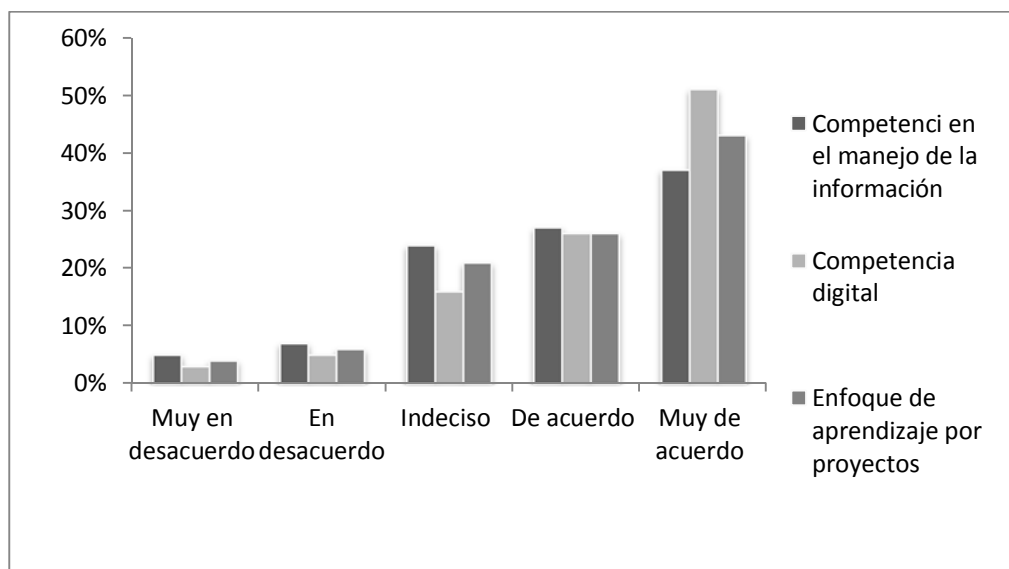


Figura 15. Comparativo de porcentaje de frecuencias de respuesta en las 3 variables, en el instrumento I-4. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

4.1.2.2 Medidas de tendencia central y variabilidad. Son los valores medios que se determinan en una distribución (Hernández et al., 2011). Para este análisis se utilizan la media y la moda como medidas de tendencia central, a partir de ellas se describe la variabilidad de los datos. Estos valores se muestran en la Tabla 10, las medidas de tendencia central y variabilidad para las 3 variables que se midieron con el instrumento I-4⁶. Como se puede observar, en las tres variables los resultados muestran, la media cercana al 4, una moda que supera el promedio de 4. Esto es positivo para los resultados

⁶ Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central. Observar en el apéndice B.

ya que significa que las respuestas están en su mayoría y con más frecuencia, en los valores que representan de acuerdo y muy de acuerdo, con respecto al dominio de cada variable. La desviación estándar tiene un valor bajo: 0,53, lo que se puede interpretar como favorable porque los datos tienen poca variación dentro del grupo.

Tabla 10. *Medidas de tendencia central y dispersión del Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central, en las 3 competencias medidas.*

Tendencia central y variabilidad	Moda	Media	Desviación estándar	Coefficiente de asimetría
Competencia para el manejo de la información	4,14	3,84	0,63	-0,24
Competencia digital	4,29	4,17	0,65	-0,89
Competencia en el trabajo por proyectos	4,00	3,90	0,79	-1,25
Totales generales del Instrumento I-4	4,15	3,97	0,53	-0,62

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

Para completar la presentación de análisis de cada instrumento, se exponen a continuación los resultados obtenidos de la aplicación de la entrevista.

4.1.3 Resultados de la entrevista. La entrevista⁷ se aplicó a 6 estudiantes, que representan equitativamente la muestra seleccionada, 2 estudiantes por cada grado del segundo ciclo. Se realizó cada entrevista de forma individual, en un lugar que presentaba características de quietud y silencio. La entrevista se conforma de 7 preguntas abiertas. Para su análisis se utilizó una escala, observar en la Tabla 11, que permitiera, ubicar en un valor numérico, las respuestas aportadas por los estudiantes.

⁷ Instrumento: Entrevista para estudiantes. Verlo en apéndice B.

Tabla 11. *Escala creada para valoración numérica de las respuestas abiertas.*

Escala	Sabe el desempeño	Conoce el desempeño	Apenas tiene idea	No sabe	No contesta
Valor numérico	5	4	3	2	1

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

El análisis de los datos muestra una tendencia positiva hacia el desempeño en las competencias medidas, si se observa la Figura 16, se puede notar que los 6 estudiantes obtuvieron un promedio superior al 3,70, en las tres categorías.

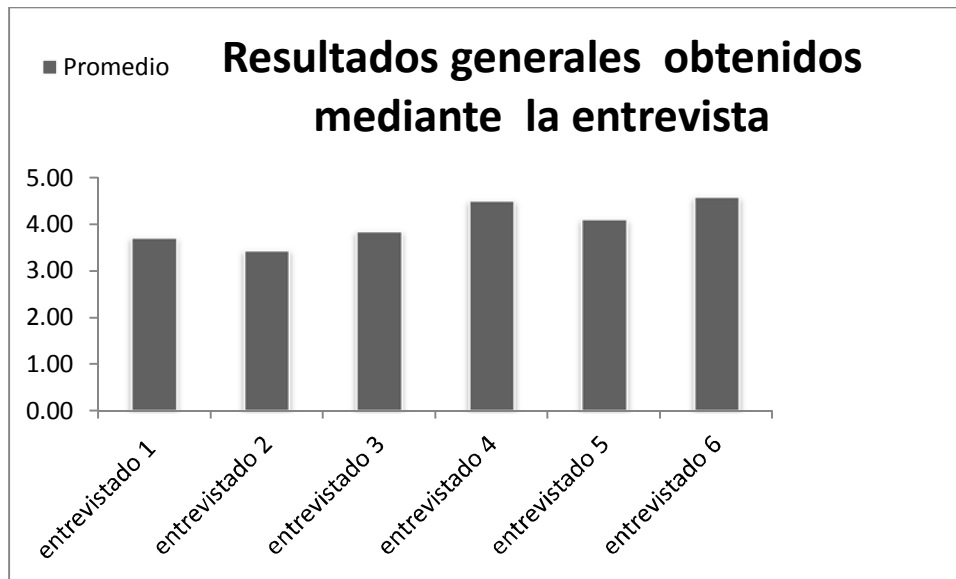


Figura 16. Resultados generales obtenidos en la entrevista. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

El análisis muestra que, con respecto al conocimiento del desempeño en cada variable (Figura 17), los estudiantes muestran resultado más bajo en el enfoque de aprendizaje por proyectos, que se representa como la variable 3.

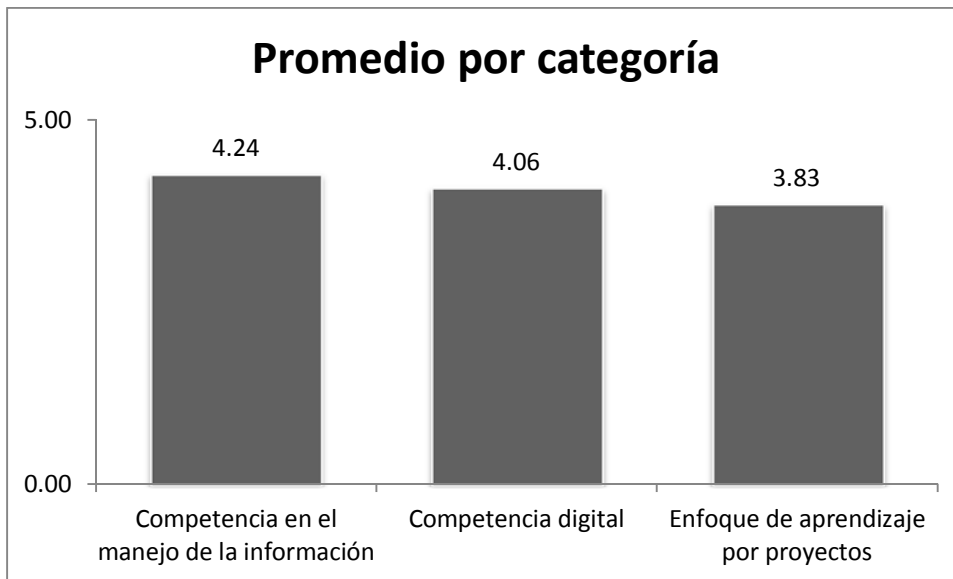


Figura 17. Entrevista. Promedio de los 6 estudiantes, en cada categoría. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

4.2 Análisis de resultados

En este espacio se presentan los resultados y se interpretan bajo una triangulación de resultados obtenidos mediante los tres instrumentos aplicados⁸. Se procede, en primer lugar a presentar una interpretación de los resultados aportados para cada una de las variables. Es importante tomar en cuenta que, previo a la elaboración de los de los instrumentos se preparó un cuadro de triple entrada. El mismo se puede observar en el apéndice A. El cuadro de triple entrada se utilizó en este estudio, porque guía el análisis de los datos y orienta el proceso de triangulación (Gómez, 2009). En segundo lugar se

⁸A. Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central, cuestionario 1
 B. Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central, cuestionario 2
 C. Instrumento para entrevista con alumnos del IEGB América. Se pueden observar en el apéndice B.

presenta, acorde con la interpretación del autor, respuestas para las preguntas de investigación y el alcance de los objetivos propuestos para la misma.

4.2.1 Análisis de las variables. Las variables de investigación pueden requerir un solo ítem o indicador para ser medidas y en otras ocasiones se componen de varios ítems para su medición, como sucede en la presente investigación. Es importante destacar que se cruzará la información de obtenida, mediante los instrumentos, para hacer el respectivo análisis. Para cada cuestionario existe un grupo de ítems que obtienen la información para medir la variable de investigación, según recomienda Hernández et al. (2011). Las tres variables de investigación que se están midiendo son: competencia para el manejo de la información (#1), competencia digital (#2) y competencia en el trabajo por proyecto (#3). Para el análisis se presentan los datos de forma ordenada, agrupada y utilizando: distribución de frecuencias, resúmenes mediante el uso de medidas de posición (tendencia central), de dispersión y de deformación (como coeficientes de asimetría), así como elaboraciones de descripciones gráficas (Grande y Abascal, 2005).

Se analizó anteriormente, la medición en cuanto a cada instrumento se refería, en este espacio se hará un resumen de resultados obtenidos en los tres instrumentos por cada categoría. En este espacio unen los datos obtenidos mediante los diferentes instrumentos y se determina si se complementan o se contradicen, originando, de esta forma, una triangulación de datos.

4.2.1.1 Competencia en el manejo de la información. Para la variable: competencia en el manejo de la información, se observa en el gráfico de la Figura 18, el resultado obtenido a través de los tres instrumentos aplicados. Se observa que la media

aumenta, en la entrevista; lo que podría deberse a que en la entrevista el estudiante tiene la oportunidad de expresar su respuesta de varias formas, llegando a expresar su idea completa de lo que se le consulta. En los dos cuestionarios la media es muy similar: 3, 82 en el primero y 3, 84 en el segundo. Esto muestra congruencia entre ambos resultados.

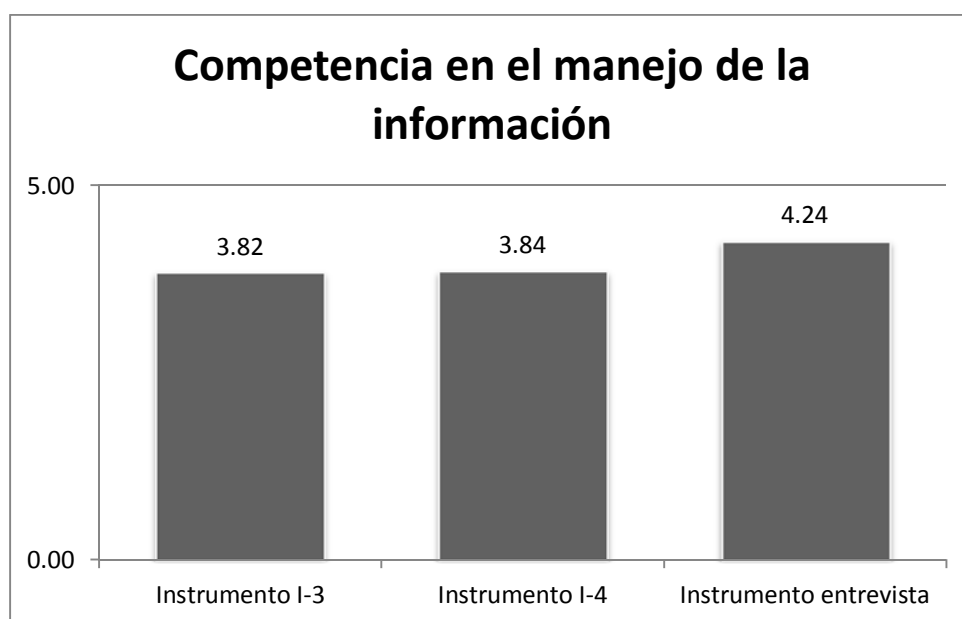


Figura 18. Gráfico en el que se muestra la media obtenida en cada uno de los instrumentos. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

Esta tendencia sobre una media alta favorece el alcance de los desempeños del estudiante en lo que respecta a la competencia para el manejo de la información. Recordemos que esta competencia incluye habilidades, actitudes y conocimientos para el uso de la información y su conversión en conocimiento, según la definición de López (2007). La respuesta de los estudiantes, favorable, a los desempeños que se les plantean relacionados con esta competencia, muestra una apropiación de la misma según los resultados obtenidos. En la Tabla 12, se presentan los desempeños que se incluyeron

dentro de los instrumentos empleados para recuperar los datos que sustentan esta investigación. Por tanto son los desempeños que los estudiantes han desarrollado con relación a la competencia en el manejo de la información.

Tabla 12. *Desempeños de la competencia en el manejo de la información.*

Desempeños de la Competencia en el manejo de la información

Planear búsquedas de información
Identificar fuentes confiables para obtener información
Discriminar o seleccionar la información requerida
Clasificar y organizar la información localizada.
Reconocer y respetar los derechos de autor.
Sintetizar la información para usarla
Comunicar el conocimiento adquirido

Nota: Según planteamiento de López (2007).

4.2.1.2 Competencia Digital. Para la segunda variable: Competencia digital los resultados muestran un alcance mediano de dominio en los desempeños por parte de los estudiantes. Ver la Figura 19, para comprender mejor lo expuesto. Los estudiantes evidencian que pueden utilizar los medios digitales a los que tienen acceso. También se observa un nivel de dominio equilibrado, por parte de los estudiantes, a lo largo de los tres instrumentos para esta variable.

Según lo expuesto por Ruiz (2010) acerca de la Competencia digital y la definición operacional establecida para este estudio la competencia Digital comprende: utilizar las tecnologías de la información y comunicación, el buen desempeño al usar la computadora e internet para obtener información, clasificar y organizar la información

utilizando la computadora y sus programas y reconocer programas con los que ha trabajado y su posible uso. Los desempeños que reflejan los datos analizados responden a estas propuestas.

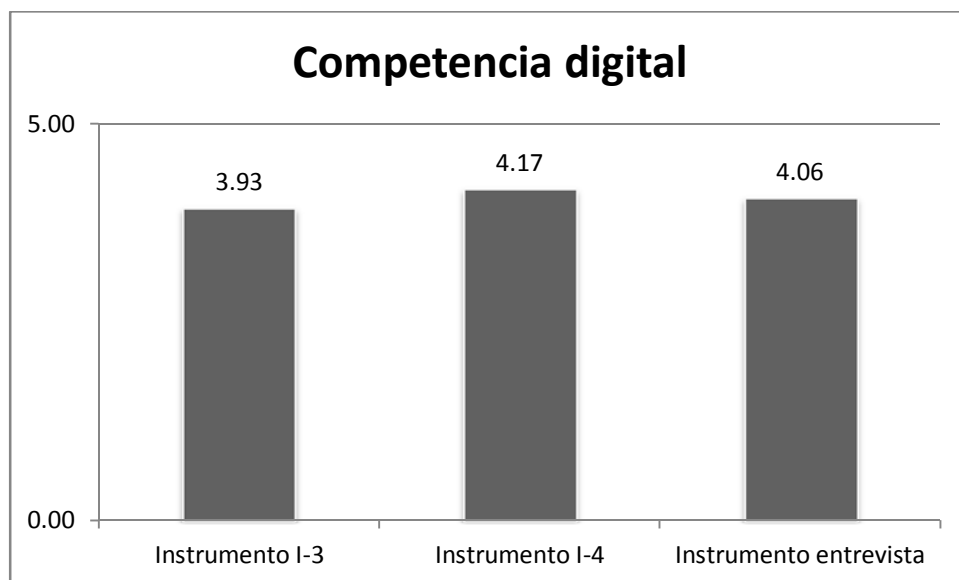


Figura 19. Resultados en la competencia digital. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

4.2.1.3 Enfoque por proyectos. Para la variable: Enfoque por proyectos se muestra, como reflejo obtenido en los tres instrumentos aplicados, una tendencia media similar. Hay una tendencia más baja en los datos obtenidos en la entrevista, observar Figura 20, pero es bastante leve.

Esta variable busca determinar los desempeños: visualizar el enfoque de aprendizaje por proyectos como un proceso, identificar los pasos del proyecto, importancia del desarrollo de estos pasos, formas de colaboración y trabajo en equipo, así como roles individuales dentro del trabajo colaborativo. Estos desempeños se obtuvieron relacionando el trabajo realizado por los estudiantes en las lecciones de

Informática Educativa que han recibido basado en la propuesta que presenta Salas (2007).

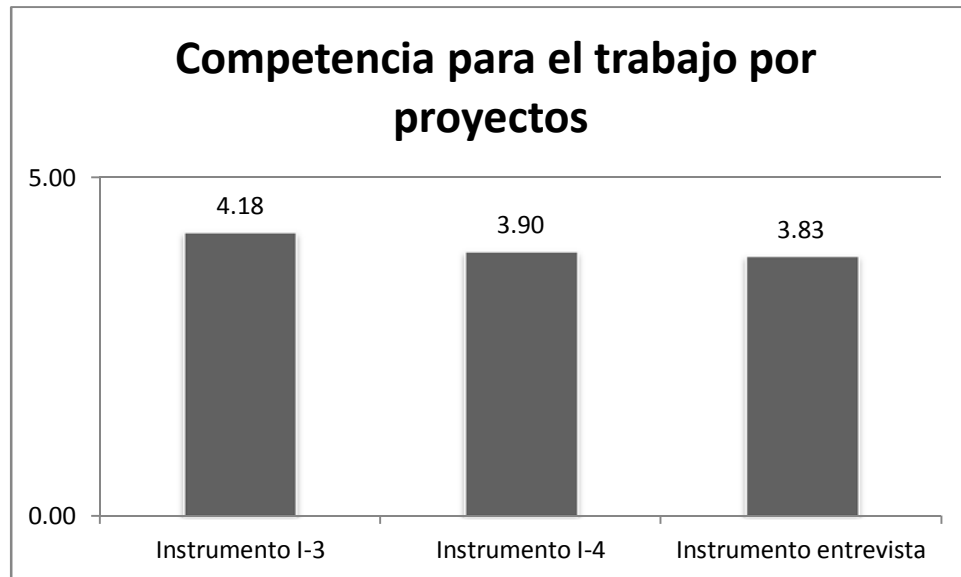


Figura 20. Datos de variable: enfoque por proyectos. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

4.2.1.4 Triangulación de datos de los tres instrumentos. Para observar el panorama obtenido por las tres variables en los tres instrumentos ver la Figura 21. En este gráfico se trasponen los resultados de los tres instrumentos en las tres categorías. Se puede observar que los datos tienen una tendencia paralela. Sin embargo en cada una de ellas el punto más alto varía, de forma que una variable diferente fue la que dominó en cada uno de los instrumentos. En el instrumento I-3 el puntaje más alto fue para el enfoque por proyectos. En el instrumento I-4 fue para la competencia digital y en el instrumento entrevista fue para la competencia en el manejo de la información. Se puede afirmar que esas diferencias son favorables y que lo que reflejan los alumnos es un desempeño paralelo en las tres variables. Esto también favorece la pregunta de la investigación, ya que muestra que las tres variables están relacionadas entre sí. Y la

pregunta busca saber si el estudiante tiene desempeños en cuanto al manejo de la información en un ambiente mediado por las tecnologías digitales y el enfoque de aprendizaje por proyectos.

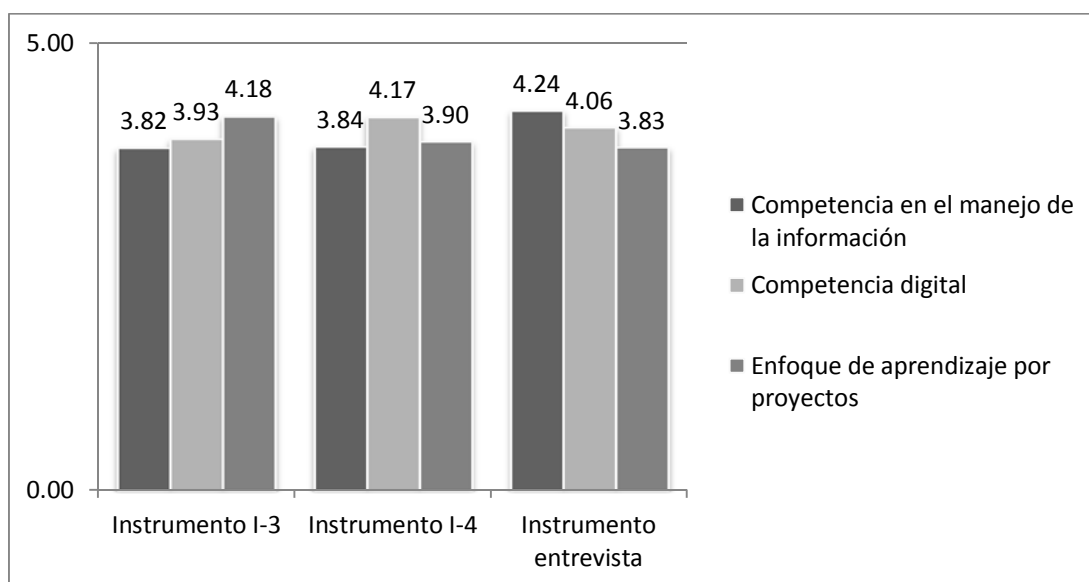


Figura 21. Datos en conjunto de las tres variables en los tres instrumentos. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

Con respecto a la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados para obtener los datos, es muy importante mencionar que el nivel de confiabilidad obtenido en el Alfa de Cronbach, es cercano al, que se considera, óptimo para dar una validez alta a los datos obtenidos y analizados. Específicamente en el instrumento I-3 esta medida de confiabilidad tiene un valor medio. Por otra parte en el instrumento I-4, el valor es más alto, por tanto existe mayor fiabilidad. Para el cuestionario-entrevista el valor que alcanza se puede considerar positivo. El valor, para el conjunto, de los tres instrumentos es favorable como se muestra en la Figura 22.

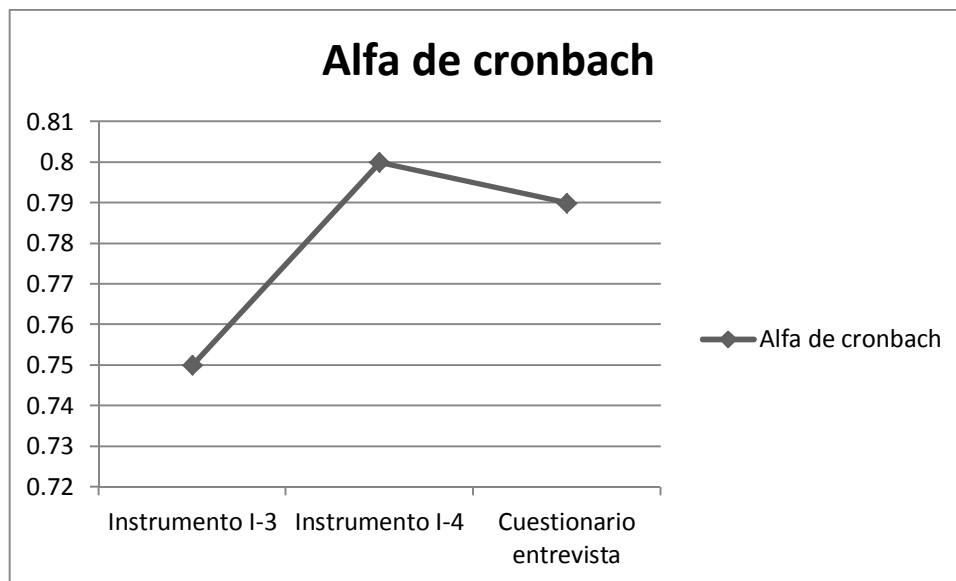


Figura 22. Valor del Alfa de Cronbach de cada uno de instrumentos utilizados. (Elaboración propia con datos recabados para esta investigación)

Otro factor relacionado con la confiabilidad es el nivel de pertenencia de los ítems. Se analiza el nivel de pertenencia de los ítems a la variable para la que se aplicaron. En el instrumento I-3, la variable Competencia en el manejo de la información, muestra un nivel bajo en algunos de los ítems, por tanto este tiene un índice más bajo de pertenencia, por tanto menor confiabilidad. Ver Tabla 13. En el instrumento I-4, la pertenencia de los ítems a cada variable se muestra, regular. En éste se muestran muy pocos valores inferiores a 50, por tanto se deduce que existe un nivel de pertenencia positivo y por ende mayor confiabilidad.

Tabla 13. Resultados del índice de pertenencia de los ítems de cada cuestionario.

Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central				Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central			
i3-1	0,28	0,21	0,16	i4-1	0,73	0,27	0,29
i3-2	0,35	0,38	0,28	i4-2	0,67	0,35	0,23
i3-3	0,65	0,02	0,19	i4-3	0,39	0,15	0,23
i3-4	0,25	0,07	0,29	i3-4	0,47	0,36	0,29
i3-5	0,32	0,08	-0,03	i4-5	0,66	0,18	0,33
i3-6	0,57	0,46	0,51	i4-6	0,43	0,16	0,21
i3-7	0,65	0,01	0,09	i4-7	0,62	0,35	0,22
i3-8	0,53	0,36	0,56	i4-8	0,25	0,67	0,25
i3-9	-0,06	0,42	0,17	i4-9	0,28	0,62	0,35
i3-10	0,17	0,72	0,25	i4-10	0,31	0,77	0,23
i3-11	0,35	0,46	0,29	i4-11	0,41	0,59	0,32
i3-12	0,32	0,62	0,40	i4-12	0,20	0,55	-0,03
i3-13	0,14	0,33	0,13	i4-13	0,34	0,69	0,21
i3-14	0,32	0,64	0,32	i4-14	0,27	0,61	0,05
i3-15	0,26	0,71	0,29	i4-15	0,37	0,42	0,66
i3-16	0,30	0,22	0,74	i4-16	0,34	0,10	0,58
i3-17	0,37	0,13	0,65	i4-17	0,38	0,21	0,78
i3-18	0,26	0,41	0,48	i4-18	0,16	0,10	0,72
i3-19	0,38	0,50	0,72				

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

En general la confiabilidad de los instrumentos es más positiva que negativa. Una confiabilidad certera da mayor relevancia a los resultados obtenidos. También la confiabilidad de los datos obtenidos se comprobó con la triangulación de los mismos. Dado que los tres instrumentos arrojaron datos con las mismas tendencias.

4.2.2 Hipótesis. Los resultados del análisis de datos permiten afirmar, que la hipótesis planteada tiene una respuesta afirmativa. Los estudiantes de 4, 5 y 6 de educación primaria del IEGB América Central, han desarrollado desempeños para la competencia en el manejo de la información al apoyar su proceso de enseñanza aprendizaje con las tecnologías digitales y el enfoque de aprendizaje por proyectos.

Los resultados han arrojado una respuesta positiva en el conocimiento de los estudiantes acerca de desempeños que evidencian la competencia en el manejo de la información, los resultados muestran que en las tres variables medidas, que los valores del promedio de respuesta, son muy cercanos o superiores a 4. Lo anterior indica que gran parte de los estudiantes muestran conocer los desempeños que se midieron. Otro factor que refleja esa misma tendencia es que, la media obtenida en la Competencia en el manejo de la información fue alta, sobre 3,97. Se reafirma que la mayoría de los estudiantes muestran un nivel de apropiación significativo de las habilidades, actitudes y conocimientos que les sirven para el uso de la información y su conversión en conocimiento.

Los desempeños que se midieron en la muestra de estudiantes se basan en la propuesta de González et al. (2007), la cual presenta una serie de componentes que conforman la Competencia en el manejo de la información y en la definición que López (2007) expone para esta competencia. Los Estándares de desempeño que se establecieron como indicadores de los logros por alcanzar con la propuesta de trabajo en los laboratorios del Programa Nacional de Informática Educativa-MEP-FOD, establecen que los estudiantes sean capaces de buscar y manejar adecuadamente la información que necesitan y que razonen e interpreten con base en la misma (FOD, 2009). Los resultados de este estudio muestran que los estudiantes saben dónde buscar la información, saben que deben seleccionarla, buscar fuentes confiables, que deben

interpretarla y que deben respetar el origen de la misma⁹. Por tanto se puede decir que los estudiantes están adquiriendo la Competencia para el manejo de la información. Acorde con los planteamientos de López (2007) y FOD (2009). Es importante recordar que las edades de estos estudiantes oscilan entre los 9 y los 13 años. Por lo que, cabe aclarar, que aunque hay alcances positivos, es necesario seguir trabajando sobre este aspecto para que el dominio, por parte de los estudiantes, de la competencia sea muy alto o total.

4.2.3 Preguntas de investigación. En este espacio se dará respuesta a la pregunta de investigación tomando como base el análisis presentado hasta el momento de: resultados de cada uno de los instrumentos aplicados de forma independiente, resultados de las tres variables en conjunto en los tres instrumentos aplicados y la triangulación de los datos obtenidos mediante los tres instrumentos.

Se procede a dar respuesta a la pregunta de investigación

¿Cuál es el desempeño de la competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de Guadalupe, San José de Costa Rica con la mediación de las Tecnologías digitales y el enfoque de aprendizaje por proyectos?

El desempeño de los estudiantes, según el análisis de los tres instrumentos aplicados, es medio alto, los resultados indican que los estudiantes tienen conocimientos que les permiten desempeñarse con competencia en el manejo de la información.

⁹ Respetar los derechos de autor, anotando la referencia del origen de la misma.

Demuestran que pueden elaborar preguntas para guiar la investigación, saben dónde buscarla, reconocen los derechos de autoría y buscan respetar esos derechos, reconocen la importancia de comprender lo que leen, demuestran formas de sintetizar y clasificar la información. Estos desempeños evidencian la competencia en el manejo de la información según López (2007). También reflejan los estándares de desempeño que pretende, el Programa Nacional de Informática Educativa PRONIE-MEP-FOD, logren los estudiantes con el trabajo en las lecciones de Informática Educativa (Fundación Omar Dengo, 2009).

Como ejemplo se presenta el análisis de la pregunta #4 del instrumento I-3, *Cuando está buscando información, va guardando (en archivos, fichas u cuaderno de apuntes) la que considera que podría ser útil*, que forma parte de la variable: competencia en el manejo de la información. Como se puede observar en la Tabla 14, la frecuencia de respuesta se ubica mayoritariamente en las opciones positivas, de acuerdo y muy de acuerdo, mostrando que la mayoría de los estudiantes, tienen claro que deben ir clasificando la información.

Tabla 14. *Frecuencia de la respuesta para la pregunta #4 del instrumento I-3.*

Opción de respuesta	Frecuencia de la opción de respuesta
Muy en desacuerdo	0
En desacuerdo	1
Indeciso	6
De acuerdo	16
Muy de acuerdo	39

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

Una pregunta que se refiere al mismo desempeño, se incluye en el instrumento I4. Al encontrar información que puede servirle, anota lo referente al lugar donde se

encuentra. Es decir, nombre de la página web, nombre del libro, revista u otro, para la cual, se muestran los resultados en la Tabla 15. La frecuencia de respuesta para esta pregunta también es positiva, hay un alto porcentaje en la opción: indeciso; se puede deber a que no comprendieron el ítem, esa es la interpretación del investigador. Lo anterior debido a que en dos casos los estudiantes externaron que sabían que debían hacerlo, pero que no siempre lo hacen.

Tabla 15. *Frecuencia de la respuesta para la pregunta #4 del instrumento I-4.*

Opción de respuesta	Frecuencia de la opción de respuesta
Muy en desacuerdo	1
En desacuerdo	1
Indeciso	16
De acuerdo	18
Muy de acuerdo	26

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

Con la presentación de estos dos ejemplos se puede reiterar que los estudiantes si muestran que han desarrollado desempeños para la competencia en el manejo de la información.

Con respecto a la pregunta ¿Qué desempeño en la competencia digital tienen los estudiantes de 4, 5 y 6 grado Guadalupe, San José de Costa Rica?, se da la respuesta a continuación.

Se deduce, de los datos obtenidos y analizados, que los estudiantes tienen conocimientos relacionados con: el uso de la computadora, los programas básicos que han utilizado, la importancia del uso de la tecnología de la información y la comunicación para su beneficio. Conocen los nombres de algunos programas que han

usado (Word, Power Point, Scratch y Micromundos) y también para qué, los pueden usar. Utilizan internet y sus buscadores (normalmente usan Google y Yahoo) con fluidez y reconocen su utilidad para investigar y aprender. Todo esto responde a la relación con la tecnología que es la base de la competencia digital, Ruiz et al. (2008) menciona algunos componentes de esta competencia como: conocer las partes de un ordenador, enumerar usos del ordenador y utilizar internet para obtener información, entre otros. Según González (1999) la competencia digital es parte de la competencia en el manejo de la información el individuo debe poder relacionarse con la tecnología para poder apropiarse de la información de forma adecuada. Para el presente estudio se utilizaron desempeños, algunos se muestran en la Tabla 16, para determinar el dominio de la competencia digital por parte de los estudiantes.

Tabla 16. *Desempeños que se incluyen en la variable, competencia digital.*
Desempeños para la competencia digital

Utilizar internet para obtener información

Identificar buscadores de internet

Identificar programas de computadora

Utilizar programas de computadora

Identificar funciones de los programas que ha utilizado

Nota: Según la definición operacional de la Competencia digital, elaborada para este estudio.

La pregunta #9 del instrumento I-4, *Ha utilizado los buscadores web, como Google y Yahoo*, se presenta para ejemplificar esta competencia, en la Tabla 17, se presentan los resultados. Se puede observar que existe un conocimiento de la tecnología

que pueden utilizar para apropiarse de la información y que demuestra fluidez en la competencia digital.

Tabla 17. *Frecuencia de la respuesta para la pregunta #4 del instrumento I-4.*

Opción de respuesta	Frecuencia de la opción de respuesta
Muy en desacuerdo	1
En desacuerdo	1
Indeciso	16
De acuerdo	18
Muy de acuerdo	26

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

A continuación la respuesta a la pregunta: ¿Presentan, los estudiantes de 4, 5 y 6 grado, un conocimiento básico del enfoque de aprendizaje por proyectos?

La respuesta es positiva en aspectos como: se puede decir que les gusta el trabajo en equipo, así como llevar a cabo proyectos que constan de varios pasos. Sin embargo no pueden mencionar los pasos, específicos del enfoque. Se destaca su reconocimiento de que el enfoque, es, un proceso que lleva varios pasos.

Dentro de la variable 3: enfoque de aprendizaje por proyectos, el trabajo en equipo tiene gran apoyo por parte de los estudiantes, que dentro del Laboratorio de Informática Educativa, han trabajado, siempre, en equipos de trabajo. Por lo cual tienen experiencia para opinar sobre el mismo.

El ítem #18 del cuestionario I-4: *Trabajar en equipo aumenta mis posibilidades de aprendizaje, porque se dan y reciben más ideas y conocimientos;* y el ítem # 18 del cuestionario I-3: *El trabajo en equipo consiste en compartir ideas para lograr mejores resultados,* muestran los resultados que se observan en la Tabla 18, y se puede deducir

que tienen un buen concepto sobre el trabajo en equipo, reconociendo sus ventajas. La primer pregunta obtuvo una frecuencia de 40 para muy de acuerdo y la segunda pregunta una frecuencia de 52. Recordemos que el total de encuestados fue de 62, por lo que es un alto porcentaje, el que reconoce este desempeño. En las entrevistas los estudiantes mencionaron que les gusta el trabajo en equipo, también que les aporta beneficios, como: enriquecer y facilitar el trabajo.

Tabla 18. *Frecuencia de la respuesta para la pregunta #4 del instrumento I-4.*

Ítem #18 de instrumento I-4		Ítem #18 de instrumento I-3	
Trabajar en equipo aumenta mis posibilidades de aprendizaje, porque se dan y reciben más ideas y conocimientos		El trabajo en equipo consiste en compartir ideas para lograr mejores resultados	
Opción de respuesta	Frecuencia de la opción de respuesta	Opción de respuesta	Frecuencia de la opción de respuesta
Muy en desacuerdo	4	Muy en desacuerdo	1
En desacuerdo	2	En desacuerdo	0
Indeciso	9	Indeciso	2
De acuerdo	7	De acuerdo	7
Muy de acuerdo	40	Muy de acuerdo	52

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

4.2.4 Discusión de resultados. Con la realización de este trabajo de investigación se pretendía lograr el siguiente objetivo general:

- Conocer el desempeño de la competencias en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria en relación con la con la integración de la computadora en su proceso de aprendizaje y mediado con el enfoque de aprendizaje por proyectos.

Con base en la medición llevada a cabo, en la que se trató de medir el desempeño del estudiante, mediante ítems. Tomando como reflejo de esa medición que la mayoría de los ítems obtuvieron una media mayor a 3,98; se puede decir que los estudiantes se desempeñan de forma satisfactoria, en todos los rubros de desempeño medidos.

Si bien se analizaron tres variables, también se tomó en cuenta que esas variables están muy relacionadas, por ende el reflejo es global.

Los desempeños que los estudiantes han desarrollado para la competencia en el manejo de la información son mostrados en la Tabla 19. Los mismos son los que se exponen en la teoría en la que se apoya esta investigación. Por tanto, se puede decir que han sido alcanzados por los mismos ya que obtuvieron un valor alto, en la medición realizada.

Tabla 19. *Desempeños medidos utilizando los instrumentos elaborados para la investigación.*

<i>Desempeños medidos con los instrumentos aplicados</i>	
Competencia en el manejo de la información	Planear búsquedas de información Identificar fuentes confiables para obtener información Discriminar o seleccionar la información requerida Clasificar y organizar la información localizada. Reconocer y respetar los derechos de autor. Sintetizar la información para usarla Comunicar el conocimiento adquirido

Nota: Según planteamiento de López (2007).

El objetivo específico 2, se refiere a la competencia digital, con relación a las herramientas tecnológicas de las que el estudiante ha logrado apropiarse a partir del uso

de la computadora para elaborar proyectos y preparase en el manejo de la información. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede decir que los estudiantes si conocen los programas con que han trabajado. Algunos conocen los nombres, además la mayoría puede identificar la utilidad o uso de los mismos. Para este caso es muy representativo el ítem 11 del instrumento I-4, que se presenta en la Tabla 20, en la que se evidencia que la mayoría considera útil la computadora para su trabajo con la información que usa en los proyectos.

Tabla 20. *Respuesta respecto a la utilidad de la computadora.*

Opción de respuesta	Frecuencia de la opción de respuesta
Muy en desacuerdo	1
En desacuerdo	1
Indeciso	7
De acuerdo	13
Muy de acuerdo	40

Nota: Elaboración propia con datos recabados para esta investigación.

Como se mencionó anteriormente, con respecto al enfoque de aprendizaje por proyectos, los estudiantes tienen la idea de lo que es un proyecto, reconocen que se da en etapas, sin embargo, no pueden describir o nombrar esas etapas. Es importante recordar que el trabajo por proyectos se describe como útil para fomentar la competencia en el manejo de la información como lo describe González et al. (2007) y López (2007) respecto al modelo Gavilán. Por lo que es importante que se trabaje con él y que los estudiantes tengan desempeños que muestren su dominio.

Capítulo 5. Conclusiones

Resta en el presente estudio, declarar las conclusiones a las que se ha llegado, después de analizar los resultados de los datos obtenidos.

El tema sobre el que gira esta investigación es las competencias. En la actualidad se habla mucho de la educación por competencias y de la necesidad que tienen las personas de obtener las competencias para desempeñarse en diversos campos. La investigación realizada busca conocer el nivel de desempeño de los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de educación primaria con respecto a la competencia en el manejo de la información. Esta competencia es muy actual. Si bien en el pasado los educadores se conformaban con que durante la educación primaria sus estudiantes pudieran leer textos, comprenderlos y generaran algunos nuevos, hoy en día es diferente. En la actualidad se deben tener capacidades, habilidades, saberes y actitudes para encontrar la información, seleccionarla, clasificarla, así como convertirla en conocimiento.

Tomando como campo de acción una población estudiantil que ya se encuentra inmersa en su relación con la tecnología, específicamente con la computadora y acceso a redes telemáticas. Además de trabajar en un ambiente de trabajo bajo el enfoque de aprendizaje por proyectos. Todo lo anterior durante sus clases de Informática Educativa que se imparten durante 80 minutos, una vez a la semana. Fue rápido encontrar el camino para determinar si esos estudiantes, en esas condiciones por al menos tres periodos lectivos o tres años escolares, han desarrollado desempeño en la competencia para el manejo de la información. Esta población se encuentra en San José, Costa Rica, Instituto de Enseñanza General Básica América Central.

5.1 Conclusiones

Se presentan en este apartado las conclusiones generadas por el estudio realizado. Se van presentando las mismas con base en planteamientos que se hicieron a lo largo de esta tesis.

5.1.1 Preguntas de investigación. El análisis de los datos y los resultados obtenidos permiten dar respuesta a las preguntas de investigación que se plantearon. Se presenta a continuación, la respuesta para la primer pregunta: ¿Cuál es el desempeño de la competencia en el manejo de la información que se desarrolla en los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de Guadalupe, San José de Costa Rica con la mediación de las Tecnologías de la información y la comunicación y el enfoque de aprendizaje por proyectos, en estudiantes de educación primaria?

Según los resultados del análisis, el desempeño de los estudiantes, es positivo. Los resultados indican que los estudiantes tienen conocimientos que les permiten desempeñarse con competencia en el manejo de la información. Algunos de los desempeños que los estudiantes mostraron conocer son: buscar la información en lugares pertinentes, seleccionar lo más relevante de la información encontrada, buscar fuentes confiables, interpretar la información que encuentran y respetar el origen de la misma o derechos de autor. Los desempeños detectados responden a los componentes de la propuesta, acerca de la Competencia en el manejo de la información, de González et al. (2007). También responden a los Estándares de desempeño que se establecieron como indicadores de los logros por alcanzar con la propuesta de trabajo en los laboratorios del Programa Nacional de Informática Educativa-MEP-FOD. Los mismos, establecen que los estudiantes deben ser capaces de buscar y manejar adecuadamente la información

que necesitan y puedan razonar e interpretar basados en esa información (Fundación Omar Dengo, 2009).

Si bien la investigación se enfoca en conocer el desempeño para la competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de educación primaria, también se trata la mediación de las Tecnologías digitales y el enfoque de aprendizaje por proyectos. Por tanto también se contempló en esta investigación determinar el desempeño en la competencia digital y en el enfoque de aprendizaje por proyectos, que son, se puede decir, los medios que ha tenido el estudiante para alcanzar su competencia en el manejo de la información.

Para la pregunta: ¿Qué desempeño en la competencia digital tienen los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de primaria?, también se aporta una respuesta. La competencia digital, según Ruiz et al. (2008) incluye el uso de Internet y enumerar usos del ordenador, así como otros aspectos relacionados con el tratamiento de la información. Los Estándares de desempeño que propone la Fundación Omar Dengo (2009), en su dimensión de productividad, mencionan la importancia de que los estudiantes utilicen las herramientas digitales de forma independiente, que puedan producir a partir de su uso y que puedan usar la Internet para enriquecer su aprendizaje. Para este estudio la competencia digital giró en torno a uso de Internet para obtener información, construir y comunicar conocimiento mediante el uso de herramientas digitales y reconocer programas básicos con los que ha trabajado, así como sus posibles usos. Los resultados aportan información, que apoya estos referentes teóricos mencionados. Estos resultados indican que los estudiantes, conocen algunos programas básicos que han utilizado: Word, Power Point, Scratch y Micromundos. El conocimiento de los programas se reparte en saber el

nombre, saber para qué sirve o, en algunos casos, ambos datos. Evidencian que saben utilizar buscadores como Google y Yahoo, para las búsquedas de información que realizan. Sobre los buscadores también reconocen su utilidad para investigar y aprender. Es importante recalcar que estos programas son los que ellos han utilizado habitualmente en su trabajo con las tecnologías digitales. En el ítem 9 del Instrumento I-3 “Conoce los buscadores de la web, como Google y Yahoo”, de los 62 estudiantes, 9 estudiantes respondieron de acuerdo y 41, muy de acuerdo. En el ítem 13 del mismo instrumento “Puede elaborar dibujos con algún programa de computadora, como Paint, Micromundos o Scratch” 13 estudiantes respondieron de acuerdo y 36 muy de acuerdo.

Otra pregunta que se planteó para esta investigación es: ¿Presentan, los estudiantes de 4, 5 y 6 grado de primaria, un conocimiento básico del enfoque para el trabajo por proyectos? Acorde con el modelo de Enfoque de aprendizaje por proyectos que presenta Salas (2007), esta forma de trabajo consta de 7 etapas, en las que el estudiante logra la resolución de un problema. El trabajo dentro de este enfoque flexible y activo para el estudiante (Vélez, 1998). Los datos y su análisis demuestran que los estudiantes pueden mencionar que el trabajo por proyectos consta de varios pasos, que es un proceso y principalmente que es un trabajo en equipo. La Fundación Omar Dengo (2009) dentro de los Estándares de desempeño, contempla el Enfoque de aprendizaje por proyectos, especialmente, relacionado con su uso para la resolución de problemas y la aplicación del trabajo en equipo. En este estudio se establece, para esta variable, la importancia de conocer: lo que es un proyecto, importancia de los pasos para desarrollarlo e importancia del trabajo en equipo. Se puede deducir que los estudiantes no son conscientes del enfoque por proyectos que desarrollan. Sí reconocen que es un proceso que consta de

varios pasos. También reconocen que se lleva a cabo con trabajo en equipo, a la vez externalizan su aceptación y reconocen como beneficiosa esta forma de trabajo.

5.1.2 Objetivos para la investigación. Se relata a continuación si los resultados muestran el alcance de los objetivos propuestos.

5.1.2.1 Objetivo específico 1. Identificar los desempeños de la competencia en el manejo de la información que los estudiantes de primaria han desarrollado en su ambiente de aprendizaje. Si se lograron identificar desempeños que los estudiantes han desarrollado con relación a la competencia en el manejo de la información. Los estudiantes tienen conocimiento de dónde buscar la información y con una pregunta o frase llegar más directo a lo que buscan. Consideran importante leer la información que encuentran para seleccionar la que realmente les sirve. También saben cómo utilizar la información para elaborar productos para comunicar lo aprendido. Estos son algunos de los desempeños identificados. En general los desempeños relacionados con esta competencia, obtuvieron una respuesta favorable, media-alta, por parte de los estudiantes. De los 62 estudiantes que respondieron el instrumento1, el 28% optó por la opción 4, *De acuerdo* y el 39% la opción 5, *Muy de acuerdo*. Lo que indica que un alto porcentaje de estudiantes respondió positivamente hacia los desempeños de la Competencia para el manejo de la información.

5.1.2.2 Objetivo específico 2. Recopilar información acerca del nivel de apropiación que los estudiantes de primaria tienen de las herramientas tecnológicas a partir del uso de las mismas para elaborar proyectos. De los 62 estudiantes que respondieron el instrumento1, el 21% optó por la opción 4, *De acuerdo* y el 40% la opción 5, *Muy de acuerdo*. Lo que indica que un alto porcentaje de estudiantes

respondió positivamente hacia los desempeños de la Competencia digital. El estudio arrojó información que indica que los estudiantes utilizan las herramientas tecnológicas y saben para qué sirven. Dentro de las herramientas que se consultaron, están las más usadas por ellos en el desarrollo de los proyectos que llevan a cabo durante las lecciones de Informática Educativa. No siempre reconocen sus nombres lo que puede interpretarse como un nivel de apropiación medio. Los programas que conocen son. Word, Power Point, Scratch y Micromundos; así como el buscador Google.

5.1.2.3 Objetivo específico 3. Identificar desempeños, que los estudiantes de primaria han desarrollado, relacionados con el enfoque de aprendizaje por proyectos utilizado para la elaboración de sus trabajos. Con respecto a este objetivo, la información recabada es poca, quizá porque en los instrumentos solo se incluyeron 4 preguntas de esta variable. Los resultados muestran que el estudiante reconoce que trabaja bajo una modalidad basada en etapas o pasos y con el trabajo en equipo o colaborativo. En realidad el desempeño principal con relación a esta variable que se pudo identificar fue el trabajo en equipo. Desempeño que los estudiantes consideran beneficioso y agradable. Se resume que los objetivos planteados se alcanzaron acorde con los resultados obtenidos.

5.1.3 Otros aportes resultantes. Se presentan algunos descubrimientos que se dieron con el desarrollo de la investigación. Cabe agregar en este espacio que se pudo determinar, al contacto con la interacción con los estudiantes, que existe una relación estudiante-tecnología muy natural ya que en todo momento muestran su actitud positiva al trabajo con la tecnología. Ejemplo de esta relación se presentó cuando se les indagó sobre ¿dónde buscan información?, inmediatamente respondían en la computadora, en

Google, en internet. Por lo que se les indagó nuevamente ¿y si no hay computadora?, sus respuestas variaron entre: en el celular, no sé, y en último lugar, libros y revistas. Se nota la cercanía que existe con los educandos actuales y la tecnología.

Ellos valoran la forma en que trabajan, aunque no puedan determinar los nombres o pasos que la componen. Cuando se pregunta sobre el enfoque por proyectos ellos saben que tiene pasos y que se trabaja en equipo, que elaboran productos; esto es muy positivo porque muestra el verdadero alcance de un ambiente de aprendizaje que promueve un papel activo del alumno. Les gusta el trabajo en equipo y valoran los beneficios de compartir ideas y conocimientos.

La relación que tiene con la tecnología los lleva a saber utilizarla y a comprender lo que pueden hacer con ella; sin embargo no recuerdan los nombres de los programas con que trabajan. También esto se comprende porque no se les dan clases de computación o alfabetización tecnológica, si no que trabajan con ella como herramienta para lograr aprendizajes.

5.1.3.1 Algunas limitaciones. La comprensión de los ítems por parte de los estudiantes puede ser una limitante, que opaca los resultados de esta investigación. Se detectó que en ocasiones los estudiantes no tienen facilidad para comprender el tipo de ítems que presentaban los instrumentos. Esta limitante se atendió, en un primer lugar haciendo algunas modificaciones en la redacción, acorde con la prueba piloto. En segundo lugar, dando explicaciones individuales, en el momento de la aplicación, a los que lo solicitaron. Pero queda la duda sobre la comprensión, real de los ítems de los instrumentos por parte de los estudiantes, dada su edad y su nivel de comprensión lectora.

No se pudieron hacer observaciones del proceso. Se considera que la observación sería muy útil para reforzar los resultados obtenidos, sin embargo, en este caso se hubiera requerido al menos 6 meses para poder observar en la acción a los estudiantes. Lo anterior debido a que el proyecto que ellos desarrollan tarda cerca de 8 meses en desarrollarse en las clases de Informática Educativa.

El nivel de confiabilidad de los instrumentos no es el óptimo. Sin embargo, el Alfa de Cronbach resultó favorable en el análisis global de los instrumentos. Por otra parte, el coeficiente de asimetría arrojó una curva negativa lo que indica que la mayoría de los datos están por debajo de la media.

5.1.3.2. Relevancia de los resultados. Los resultados obtenidos en este estudio hacen un aporte importante al hecho de que utilizar la tecnología en los ambientes de enseñanza aprendizaje, puede tener resultados positivos. Siempre y cuando la mediación para el aprendizaje provea las condiciones adecuadas para el estudiante. Es decir utilizar la tecnología como herramienta de aprendizaje. Es importante recalcar que este estudio se realizó con estudiantes de edad escolar y que son pocos los estudios sobre competencias que se han realizado con niños, como en este caso. Lo que es un aporte relevante de esta investigación.

5.2 Recomendaciones

Para el Programa Nacional de Informática Educativa MEP-FOD de Costa Rica. Dados los resultados positivos de esta investigación en relación del desempeño para la competencia en el manejo de la información que logran los estudiantes en un ambiente mediado por la tecnología y el enfoque de aprendizaje por proyectos, se recomienda a este programa que continúe con esta práctica en sus laboratorios. A la vez que siga con

el nivel de capacitación que da a sus profesores en la utilización de la tecnología como herramienta de aprendizaje porque esto es básico para estos resultados. También enfatizar todavía más en la preparación de los estudiantes en el desempeño de esta competencia y de la competencia digital.

Al Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Implementar las tecnologías digitales en todas las instituciones del país. Capacitar a los docentes de aula regular para que implementen metodologías de aprendizaje como el enfoque de aprendizaje por proyectos que preparen a los estudiantes para su desempeño en competencias tan importantes en la actualidad como la Competencia en el manejo de la información.

Para los docentes de Informática Educativa. Que mantengan la práctica con el uso del enfoque de aprendizaje por proyectos para que fomenten la Competencia en el manejo de la información. Además que traten de enfatizar en los desempeños que promueven esta competencia y la Competencia digital.

Para los docentes de aula regular. Que tomen la iniciativa e incorporen en sus clases proyectos que se desarrollen con metodologías como el enfoque de aprendizaje por proyectos. Con el fin de promover competencias importantes, como la competencia en el manejo de la información que son indispensable para las personas de nuestra era y las futuras. Dentro de sus posibilidades que incorporen las tecnologías digitales en dichos procesos.

Para los estudiantes. Que se mantengan interesados por lo que hacen. Siempre aprovechando las ventajas que puedan tener a su alrededor para aprender más y para seguir aprendiendo sin necesidad de que los obliguen. Utilizar las tecnologías para su propio beneficio y el de su entorno social, cultural y educativo.

Para trabajos futuros se invita a realizar un estudio comparativo con un grupo que tenga las condiciones de la población del estudio y otro que trabaje solo con metodología de aula regular¹⁰. Con el objetivo primordial de medir la influencia de los dos factores que se reconocieron como mediación en el alcance de esta competencia, es decir, el uso de tecnologías digitales y el enfoque de aprendizaje por proyectos. Recopilar información sobre las metodologías de aprendizaje que tiene potencial para fomentar el alcance de la competencia en el manejo de la información. Así como promover el uso de las mismas entre los docentes y estudiantes universitarios en educación.

¹⁰ Aula regular, se refiere a la educación que reciben los niños en las materias básicas de la escuela primaria costarricense. Sin apoyo en la tecnología y sin conocer el enfoque de aprendizaje por proyectos.

Referencias

- Alelú, M., Cantín, S., López, N. y Rodríguez, M. (s.f.). *Estudio de encuestas*. Recuperado el 26 de marzo 2013 de http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_Trabajo.pdf
- Ancira, A. (2009). *Estudio de caso: La percepción de los estudiantes y profesores de la clase satelital "Planeación Estratégica de Tecnologías de Información" acerca de cómo ésta contribuye al desarrollo de habilidades de auto aprendizaje y trabajo en equipo* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 139178)
- Ángulo, N. (2006). Información y conocimiento: competencias deseables. *Innovación Educativa*. 6(35), 37-49. Recuperado de <http://0-redalyc.uaemex.mx/millennium.itesm.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=179420847003>
- Avitia, M. (2010). *Las Competencias del docente universitario y las TIC's* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 141230)
- Badía, A. y García, C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 3(2). Recuperado de www.uoc.edu/rusc
- Bravo, M.(2010). *Los Proyectos Formativos como modalidad que facilita la adquisición y el desarrollo de la competencia de manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el Tercer Grado de Educación Primaria* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 140845)
- Carranza, A. (2010). *Estrategias metodológicas que aplican los docentes de grado para integrar el curriculum de forma paralela al avance tecnológico innovando en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los(as) estudiantes de la sexto grado de la escuela Enrique Pinto Fernández, del Circuito 04 de la Dirección Regional de Educación de Alajuela*. Tesis de licenciatura para optar por el grado de licenciatura en ciencias de la educación con énfasis en I y II ciclos. UNED, San José, Costa Rica.
- Celina, H. y Campo, A. (2005). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios: Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría* 34(4). Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74502005000400009&script=sci_arttext

- Cruz, G. (2011). *El uso de las Tecnologías de la Información y de las comunicaciones para el desarrollo de competencias integrales en el cuarto semestre de la Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan* (Tesis de maestría). De la base de datos documentos Tec (doctec: 141324)
- De la Garza, E. (2008). *Relación entre cursos en línea a nivel profesional y el Desarrollo de competencias educativas* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 137771)
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. Distrito Federal, México. McGraw-Hill/Interamericana Editores S. A. de C. V.
- Díaz, J. y Márquez, J. (2008). Medición de competencias para el manejo de programas directores en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia. *Omnia*. 14(001), 135-154. Recuperado de <http://0-redalyc.uaemex.mx/millennium.itesm.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=73714107>
- Domínguez, M. (2003). Las tecnologías de la información y la comunicación: sus opciones, sus limitaciones y sus efectos en la enseñanza. *Nómadas*, 8(2). Recuperado de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/8/mdominguez.htm>
- Dominique, R. y Hersh, L. (2004). *Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*. México: FCE.
- Eduteka. (2007). *Logros indispensables para los estudiantes del siglo XXI*. Recuperado el 10 de mayo del 2011 de <http://www.eduteka.org/SeisElementos.php>
- Fandos, M. (2003). *Formación basada en las tecnologías de la información y comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Recuperado el 3 de febrero 2012 de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909>
- Fernández, J. (2008). *The situated aspect of creativity in communicative events: How do children design web pages together?* Recuperado el 20 agosto 2011 de <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2008.09.007>
- Fundación Omar Dengo. (2009). *Estándares de desempeño para estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales*. San José, Costa Rica. Fundación Omar Dengo.
- Fundación Omar Dengo. (2011). *Programa Nacional de Informática Educativa MEP-FOD*. Recuperado el 21 de febrero 2012 de <http://www.fod.ac.cr>

- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista CEUPROMED*. 1(27)
Recuperado de <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas, La investigación en acción*. México: FCE.
- González, J. (1999). Tecnología y percepción social, evaluar la competencia tecnológica. *Estudios sobre las culturas contemporáneas*. V(009), 155-165. Recuperado de <http://0-redalyc.uaemex.mx/millennium.itesm.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=31600908>
- González, M. (2006). *Evaluación de la implementación de un Currículum basado en Competencias en el nivel de Educación Superior* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 136153)
- González, L. y Sánchez, B. (2007). *Modelos para resolver problemas de información*. Recuperado el 20 de febrero del 2013 de <http://www.eduteka.org/modulos/1/149/488/1>
- Gómez, G. (2009). *Estudio exploratorio-descriptivo de competencias interculturales en instructores comunitarios del Consejo Nacional de Fomento Educativo que brindan servicio en la Modalidad de Atención Educativa a Población Indígena del Estado de Chiapas* (Tesis de Doctorado). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 138589).
- Grande, I. y Abascal, E. (2005). *Análisis encuestas*. Madrid, España. ESIC Editorial.
- Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2011). *Metodología de la investigación*. (Vª ed.). México. McGraw-Hill.
- Huerta, J., Pérez, I. y Castellanos, A. (2008). *Desarrollo curricular por competencias profesionales integrales*. Recuperado el 10 de marzo de 2012, de <http://colaboracion.uv.mx/iiesca>
- Kerlinger, F. (1985). *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. México. Nueva Editorial Interamericana.
- Kindsvater, N. Martinelli, E. Arévalo, N., Lapalma, L., Rodríguez, D. Tesouro, R., Farabello, S. y Fava, L. (2008). *Evaluación de estrategias de procesamiento de información en la enseñanza de ciencias experimentales*. Recuperado el 15 de marzo de <http://0-redalyc.uaemex.mx/millennium.itesm.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14503602>

- López, B. y Baldemar, E. (2010). *El Uso de TIC's, ¿valor agregado o competencia fundamental en el nuevo modelo educativo?*. Recuperado el 3 de febrero 2012 de <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/201>
- López, J. (2007). *¿Qué es la competencia para manejar información (CMI)?* Recuperado el 17 de marzo 2012 de <http://www.eduteka.org/modulos/1/148/486/1>
- López, P. (2010). *Evaluación de una intervención educativa para el fortalecimiento de las competencias socio emocionales* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 140776)
- Mejía, J. (2000). La investigación cuantitativa en la sociología peruana. *Cinta de Moebio*. Noviembre (9) 1-13. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10100906>
- Moreno, T. (2010). Competencias en educación. Una mirada crítica. *RMIE*. 15(44), 289-297. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART44017&critero=http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v15/n044/pdf/ART44017.pdf>
- Moursund, D. (2004). *El Aprendizaje por Proyectos Utilizando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Capítulo 1. Recuperado el 8 de febrero del 2013 de http://portal.perueduca.edu.pe/soft/_recursos/t/aprendizaje_por_proyectos_y_tic_cap_1.pdf
- Olivares, A. (2007). Competencias para un mundo cognoscente. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 21(2-3), 137-148. Recuperado de <http://0-redalyc.uaemex.mx.millennium.itesm.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27412797009>
- Ortiz, A. (2009). *Desarrollo del pensamiento y las competencias básicas cognitivas y comunicativas*. Colombia: Ediciones Litoral.
- Ramírez, B. (2011). *La Reforma Integral de Educación Media Superior y el desarrollo de competencias disciplinares básicas, a través de la tecnología educativa* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 141332)
- Ramírez, M. (2008). *Triangulación e instrumentos para análisis de datos* [video]. Recuperado el 18 abril 2012, de: http://sesionvod.itesm.mx/acmcontent/b98fca5b-7cb6-4947-b8de-41ac3d3cdb9c/Unspecified_EGE_2008-06-19_05-29-p.m..htm

- Rodríguez, C. (2012). *Desarrollo de competencias integrales en ambientes de aprendizaje con tecnología*. Recuperado el 13 febrero 2012 de http://www.tecvirtual.itesm.mx/portal/promocion/qs/eventos_ege/instrucciones/emas_mte.htm
- Rodríguez, V. (2004). Acerca de las competencias cognitivas. *Revista Enfoques educacionales* 6(1), 67-73. Universidad de Chile. Recuperado de http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/08/Rodriguez_Quezada.pdf
- Rondón, H. (2009). *Cómo favorecer las competencias cognitivas y de acción a partir del uso de tecnologías en análisis de encuestas* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec (doctec: 141636)
- Rubio, A. (2011). *Elaboración de Organizadores Conceptuales Diseñados con Herramientas Computacionales, como Estrategia Constructivista para el Desarrollo de Competencias* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 141611)
- Ruiz, C. (2010). El tratamiento de la información y la competencia digital en la educación secundaria obligatoria. *Innovación y experiencias educativas*. Febrero (27) 1-8. Recuperado de http://www.csic-sif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_27/MARIA_DEL_CARMEN_RUIZ_CORDOBA_01.pdf
- Ruiz, J. (2008) . Las competencias básicas en la educación primaria. *Revista Digital Buenos Aires*. 13(127). [Http://www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com)
- Ruiz, R. y Buira, J. (2007). *La sociedad de la información*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Ruiz, S. y Arias, A. (2008, noviembre). *Enseñanza aprendizaje a distancia en el Programa de Informática Educativa*. Trabajo presentado en el XIV Congreso internacional de tecnología y educación a distancia. San José, Costa Rica. Recuperado el 25 de febrero 2012 de <http://www.uned.ac.cr/XIVCongreso/memoria/pdfs%20ponencias/Eje%202/045.pdf>
- Salas, I. (2007). *Una propuesta didáctica para la programación con Micromundos*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Sarramona, J. (2004). *Las competencias básicas en la educación obligatoria*. Barcelona, España: Ediciones Ceac.

- Smith, M. (1996). *Competence and competency*. The encyclopaedia of informal education. Recuperado el 20 de marzo 2012 de www.infed.org/biblio/b-comp.htm
- Solano, R. (2007). *Desarrollo del pensamiento creativo, a través del uso de la tecnología informática como herramienta de apoyo pedagógico en la asignatura de español. Análisis comparativo entre los estudiantes de quinto grado de las escuelas Juan Flores Umaña y Juan Enrique Pestalozzi, circuito 07. Dirección regional de San José*. Tesis de licenciatura. UNED. San José, Costa Rica.
- Uresti, N. (2010). *El desarrollo de competencias cognitivas matemáticas de Educación Secundaria mediante el uso de las Tic´s como apoyo a la presencialidad* (Tesis de maestría). De la base de datos Documentos Tec. (doctec: 140644)
- Uribe, A. (2007). Los bibliotecólogos colombianos y la adquisición de competencias. Énfasis y tendencias en la actual formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 30, 135-166. Recuperado de <http://0-redalyc.uaemex.mx/millennium.itesm.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=179014344009>
- Valeriano, R. (2009). La competencia digital y tratamiento de la información y su vinculación con la materia de Matemáticas. *Revista digital de Educación y Formación del Profesorado*. V(5). Recuperado de <http://www.cepazahar.org/eco/n5/spip.php?article42>
- Vélez, A. (1998). *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos en la educación superior*. Recuperado el viernes 02 de setiembre del 2011 de <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/190M.html>
- Viquez, M. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (tic) como respuesta a necesidades educativas del medio rural. *Revista Educare 12*(extraordinario), 121-142. Recuperado el 8 de febrero del 2013 de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/issue/archive>
- Victorino, L. y Medina, G. (2007) *Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica*. Recuperado el 8 febrero del 2012 de <http://www.observatorio.org/colaboraciones/2007/TuningEuropayAL-LiberoVictorionoRamirez%2011oct07.pdf>
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona, España: Editorial Graó.

Zambrano, F. (2007). La usabilidad, entre la tecnología y la pedagogía. *Revista Digital Universitaria [en línea]*. 8(5), Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num5/art35/int35.htm>

Apéndice A. Cuadro de análisis de variables para desarrollo de ítems

Valor de respuesta para ítems.

Muy de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Muy en desacuerdo	1

Variable	Dimensión o dominio	# Ítem Entr.	Indicador	# Ítem Cuest.	Ítem	Valor
Competencia para el manejo de la información (pág 28)	Planear búsquedas de información p.30 estándar 2	1 2 3.a 3.b	Formula preguntas para indagar	I3-1	Al realizar búsqueda de información, prefiere tener una pregunta para guiarse.	5 4 3 2 1
					La pregunta ¿Cuál es el sistema de alimentación de la mosca? Representa una pregunta que motiva la investigación.	5 4 3 2 1
			Seleccionar frases o palabras clave.	I3-2	Las palabras “huesos humanos” pueden ser, la clave a utilizar, para buscar información sobre el sistema óseo humano.	5 4 3 2 1
	Identificar fuentes confiables para obtener información 30 Estándar 4	5.c	Identificar el origen de la fuente, nombre de autor y otros	I4-2	Anotar el nombre del autor o autores de la fuente o página web consultada, es una responsabilidad de la persona que utiliza la información.	5 4 3 2 1
	Discriminar o seleccionar la información requerida Estándar 1	5.b	Lee la información para seleccionarla	I3-3	Es necesario leer la información de forma rápida para saber si realmente se relaciona con lo que buscamos.	5 4 3 2 1

Variable	Dimensión o dominio	# Ítem Entr.	Indicador	# Ítem Cuest.	Ítem	Valor
			Rechaza información que considera no le sirve	I4-3	En algunos casos es necesario desechar información, después de revisarla una segunda o tercera vez.	5 4 3 2 1
	Clasificar y organizar la información localizada. Estándar 4	4.a 4.b 6	Va guardando la información que le puede servir	I3-4	Cuando está buscando información, va guardando (en archivos, fichas u cuaderno de apuntes) la que considera que podría ser útil.	5 4 3 2 1
	Reconocer y respetar los derechos de autor. Estándar 4	5.a	Identifica el origen de la información	I4-4	Al encontrar información que puede servirle, anota lo referente a el lugar en que se encuentra. Es decir, nombre de la página web, nombre del libro, revista u otro.	5 4 3 2 1
Anota el autor de la página como referencia			I3-5	Al encontrar información que puede servirle, anota el nombre del autor.	5 4 3 2 1	
Anota el nombre de la página como referencia.			I4-5	Al encontrar información que puede servirle, anota el número de página para futuras referencias del mismo.	5 4 3 2 1	
	Sintetizar la información para usarla Estándar 4	5.d	Resume la información seleccionada	I3-6	Luego de leer la información, la reduce a lo más importante, es decir la resume.	5 4 3 2 1
			Interpreta la información seleccionada.	I4-6	Al resumir hace utiliza sus propias palabras para expresar la idea del autor.	5 4 3 2 1
	Comunicar el		Prepara conclusiones,	I3-7	Es importante	5

Variable	Dimensión o dominio	# Ítem Entr.	Indicador	# Ítem Cuest.	Ítem	Valor
	conocimiento adquirido Estándar 2		resultados o productos, para presentar ante terceros		después de realizar la investigación, presentar los resultados a otros compañeros para recibir opiniones.	4 3 2 1
				I4-7	Es importante después de realizar la investigación, presentar los resultados ante los profesores para recibir opiniones.	5 4 3 2 1
			Elaborar simulaciones de eventos reales	I3-8	Además de resumir, organizar y presentar la información, cree que elaborar simulaciones es otra forma de presentar lo que usted ha aprendido de un tema.	5 4 3 2 1
Competencia digital 25	Utilizar internet para obtener información Estándar 7	7.a 7.b	Ha usado internet para obtener información	I4-8	Ha utilizado internet para obtener información de temas de su interés o temas que le son asignados.	5 4 3 2 1
			Identifica buscadores como google o yahoo	I3-9	Conoce los buscadores de la web, como Google y Yahoo.	5 4 3 2 1
				I4-9	Ha utilizado buscadores web, como Google y Yahoo.	5 4 3 2 1
	Clasificar y organizar la información utilizando la computadora Estándar 7	7.d	Conoce Word o power point.	I3-10	Conoce los programas Word y Power point.	5 4 3 2 1
			Utilizar Word o power point para organizar, guardar y tratar la	I4-10	Utiliza los programas Word o Power Point para escribir la información,	5 4 3 2

Variable	Dimensión o dominio	# Ítem Entr.	Indicador	# Ítem Cuest.	Ítem	Valor
			información.		resumirla y organizarla.	1
			Incluye derechos de autor en los trabajos que elabora	I3-11	Recuerda siempre poner las referencias en sus trabajos, es decir nombre de autor, libro o artículo de la web y similares.	5 4 3 2 1
	Construir y comunicar conocimiento, utilizando la computadora Estándar 5 Estándar 7	5.f 7.e	Ha utilizado Word para hacer un resumen.	I4-11	Le parece útil utilizar programas de computadora para hacer sus resúmenes y organizar sus ideas acerca de un tema.	5 4 3 2 1
			I3-12	Ha utilizado el programa Scratch o Micromundos realizar simulaciones de los temas trabajados en la clase.	5 4 3 2 1	
			I4-12	Elabora mapas conceptuales con apoyo de computadora	5 4 3 2 1	
			I3-13	Realiza dibujo digital	5 4 3 2 1	
			I4-13	Identifica programas con los que ha trabajado anteriormente	5 4 3 2 1	
	Reconocer programas básicos con los que ha trabajado anteriormente y para qué le pueden servir. Estándar 7	7.c 7.d 7.e	Identifica la función de programas que ha utilizado	I3-14	Puede explicar para que sirve el programa Word	5 4 3 2 1
				I4-14	Puede explicar para que sirve el programa Scratch	5 4 3 2 1

Variable	Dimensión o dominio	# Ítem Entr.	Indicador	# Ítem Cuest.	Ítem	Valor
				I3-15	Puede explicar para que sirve el programa Power Point.	5 4 3 2 1
Enfoque de aprendizaje por proyectos (pág 38)	Comprender en qué consiste un proyecto escolar. Estándar 2	7.f	Visualizar el proyecto como un todo, que busca un fin.	I4-15	En la clase usted elabora proyectos que consisten en llevar a cabo una serie de pasos para que usted comprenda un tema.	5 4 3 2 1
	Conocer la importancia de los pasos para desarrollar un proyecto. Estándar 2	7.f 5.e	Identifica los pasos del proyecto	I3-16	Buscar información es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.	5 4 3 2 1
				I4-16	Presentar los resultados de su trabajo, ante sus compañeros, es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.	5 4 3 2 1
				I3-17	Crear una representación de lo estudiado, es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.	5 4 3 2 1
				I4-17	Al llevar a cabo el proyecto de clase, detectar los conocimientos que tienes del tema, conocimientos previos, es necesario para comprender lo nuevo que encuentres sobre el siguiente tema.	5 4 3 2 1
	Reconoce la importancia del trabajo en equipo Estándar 3	7.g	Reconoce formas de colaborar	I3-18	El trabajo en equipo consiste en compartir ideas para lograr mejores resultados.	5 4 3 2 1
		7.h		I4-18	Trabajar en equipo aumenta mis	5 4

Variable	Dimensión o dominio	# Ítem Entr.	Indicador	# Ítem Cuest.	Ítem	Valor
					posibilidades de aprendizaje porque se externalan más conocimientos.	3 2 1
			Reconoce las tareas que puede llevar a cabo como participante de un proyecto.	13-19	Al desarrollar un proyecto de clase yo puedo desempeñar un rol, que puede ser coordinador, que es el que organiza.	5 4 3 2 1

Apéndice B. Instrumentos

Instrumento (I-3) de valoración para alumnos del IEGB América Central

Estimados y estimadas estudiantes, como alumna de Maestría en Tecnología Educativa, de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, estoy elaborando mi tesis para la cual su ayuda es indispensable. Agradezco la colaboración y el tiempo con el que respondan estas consultas.

El tema de investigación es:

Competencias cognitivas en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria con la integración de la tecnología a su proceso de aprendizaje.

Atentamente: Prof. Flor Heydi Chaves Barquero

Datos generales del estudiante

Nombre _____

Edad _____

Sección _____

Instrucciones: A continuación se presentan ideas sobre la forma en que podemos desempeñarnos al trabajar con la computadora y las tecnologías de la información y la comunicación.

No estás realizando un examen o evaluación, lo cual significa que, no hay respuestas correctas o incorrectas. Solamente deseamos conocer tu opinión. Tus respuestas serán consideradas confidenciales y la información que aportes será muy valiosa para la investigación en proceso.

Los números indican el nivel de aceptación o no de la propuesta que se presenta.

Gracias por marcar solamente una opción en cada cuadro. Marque con una, X, encima del número

Item	Criterios
1. Al realizar búsqueda de información, prefiere tener una pregunta para guiarse.	5 ---- Muy de acuerdo 4 ---- De acuerdo 3 ---- Indeciso 2---- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
2. Las palabras “huesos humanos” pueden ser, la clave a utilizar, para buscar información sobre el sistema óseo humano.	5 ---- Muy de acuerdo 4 ---- De acuerdo 3 ---- Indeciso 2---- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo

3. Es necesario leer la información de forma rápida para saber si realmente se relaciona con lo que buscamos.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
4. Cuando está buscando información, va guardando (en archivos, fichas u cuaderno de apuntes) la que considera que podría ser útil.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
5. Al encontrar información que puede servirle, anota el nombre del autor.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
6. Luego de leer la información, la reduce a lo más importante, es decir la resume.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
7. Es importante después de realizar la investigación, presentar los resultados a otros compañeros para recibir opiniones	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
8. Además de resumir, organizar y presentar la información, cree que elaborar simulaciones es otra forma de presentar lo que usted ha aprendido de un tema.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
9. Conoce los buscadores de la web, como Google y Yahoo.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
10. Conoce los programas Word y Power point.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
11. Recuerda siempre poner las referencias en sus trabajos, es decir nombre de autor, libro o artículo de la web y similares.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo

12. Ha utilizado el programa Scratch o Micromundos realizar simulaciones de los temas trabajados en la clase.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
13. Puede elaborar dibujos con algún programa de computadora, como paint, Micromundos o Scratch.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
14. Puede explicar para que sirve el programa Word.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
15. Puede explicar para que sirve el programa Power Point.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
16. Buscar información es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
17. Crear una representación de lo estudiado, es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
18. El trabajo en equipo consiste en compartir ideas para lograr mejores resultados.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
19. Al desarrollar un proyecto de clase yo puedo desempeñar un rol, que puede ser coordinador, que es el que organiza.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo

Instrumento (I-4) de valoración para alumnos del IEGB América Central

Estimados y estimadas estudiantes, como alumna de Maestría en Tecnología Educativa, de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, estoy elaborando mi tesis para la cual su ayuda es indispensable. Agradezco la colaboración y el tiempo con el que respondan estas consultas.

El tema de investigación es:

Competencias cognitivas en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria con la integración de la tecnología a su proceso de aprendizaje.

Atentamente: Prof. Flor Heydi Chaves Barquero

Datos generales del estudiante

Nombre _____

Edad _____

Sección _____

Instrucciones: A continuación se presentan ideas sobre la forma en que podemos desempeñarnos al trabajar con la computadora y las tecnologías de la información y la comunicación.

No estás realizando un examen o evaluación, lo cual significa que, no hay respuestas correctas o incorrectas. Solamente deseamos conocer tu opinión. Tus respuestas serán consideradas confidenciales y la información que aportes será muy valiosa para la investigación en proceso.

Los números indican el nivel de aceptación o no de la propuesta que se presenta.

Gracias por marcar solamente una opción en cada cuadro.

Marque la opción elegida con una (X) dentro del paréntesis.

Item	Criterios
1. La pregunta ¿Cuál es el sistema de alimentación de la mosca? Representa una pregunta que motiva la investigación.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
2. Anotar el nombre del autor o autores de la fuente o página web consultada, es una responsabilidad de la persona que utiliza la información.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo

3. En algunos casos es necesario desechar información, después de revisarla una segunda o tercera vez.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
4. Al encontrar información que puede servirle, anota lo referente a el lugar en que se encuentra. Es decir, nombre de la página web, nombre del libro, revista u otro.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
5. Al encontrar información que puede servirle, anota el número de página para futuras referencias del mismo.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
6. Al resumir hace utiliza sus propias palabras para expresar la idea del autor.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
7. Es importante después de realizar la investigación, presentar los resultados ante los profesores para recibir opiniones.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
8. Ha utilizado internet para obtener información de temas de su interés o temas que le son asignados.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
9. Ha utilizado buscadores web, como Google y Yahoo.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo

10. Utiliza los programas Word o Power Point para escribir la información, resumirla y organizarla.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
11. Le parece útil utilizar programas de computadora para hacer sus resúmenes y organizar sus ideas acerca de un tema.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
12. Ha elaborado mapas conceptuales para mostrar sus ideas sobre un tema	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
13. Puede mencionar al menos 3 programas de computadora con los que usted sabe trabajar.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
14. Puede explicar para que sirve el programa Scratch	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
15. En la clase usted elabora proyectos que consisten en llevar a cabo una serie de pasos para que usted comprenda un tema.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo
16. Presentar los resultados de su trabajo, ante sus compañeros, es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.	5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo

<p>17. Al lleva a cabo el proyecto de clase, detectar los conocimientos que tienes del tema, conocimientos previos, es necesario para comprender lo nuevo que encuentres sobre el siguiente tema.</p>	<p>5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo</p>
<p>18. Trabajar en equipo aumenta mis posibilidades de aprendizaje porque se externalan más conocimientos.</p>	<p>5 ----- Muy de acuerdo 4 ----- De acuerdo 3 ----- Indeciso 2----- En desacuerdo 1-----Muy en desacuerdo</p>

Instrumento para entrevista con alumnos del IEGB América Central

Estimados y estimadas estudiantes, como alumna de Maestría en Tecnología Educativa, de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, estoy elaborando mi tesis para la cual su ayuda es indispensable. Agradezco la colaboración y el tiempo con el que respondan estas consultas.

El tema de investigación es:

Desempeño de la competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes de segundo ciclo de educación primaria con la mediación de las Tecnologías de la Información y la comunicación y el enfoque de aprendizaje por proyectos

Instrucciones: A continuación se le harán algunas preguntas sobre la forma en que podemos desempeñarnos al trabajar con la computadora y las tecnologías de la información y la comunicación.

No estás realizando un examen o evaluación, lo cual significa que, no hay respuestas correctas o incorrectas. Solamente deseamos conocer su opinión. Las respuestas serán consideradas confidenciales y la información que aporte será muy valiosa para la investigación en proceso.

Gracias, sus respuestas serán de gran ayuda.

Atentamente: Prof. Flor Heydi Chaves Barquero

Datos generales del estudiante

Nombre _____ Sección _____

Edad _____ Género _____

Preguntas guía

1. Si le dan un tema para un proyecto, ¿cómo podría iniciar el trabajo?
2. Para el tema Los desastres naturales en Costa Rica, ¿qué pregunta redactaría para iniciar la investigación?
3. a. ¿En dónde puede buscar información? ¿Si no hay computadoras? ¿y si no hay en celular?

- b. ¿Cómo haría para buscarla?
 - c. ¿Hay que leer un poco la información que encuentras relacionada con el tema o con leer el título basta?
4. a. ¿Qué hace con la información seleccionada?
- b. ¿De qué forma podría ir guardando la información relacionada con el tema que está trabajando?
5. ¿Qué significa, para usted ?:
- a. Derechos de autor
 - b. Seleccionar y clasificar información.
 - c. Información confiable
 - d. Resumir información
 - e. Comunicar la información,
 - f. Representar o hacer simulaciones del tema.
6. ¿Qué debe hacer cuando ya tenga suficiente información del tema?
7. Con respecto al uso de la computadora en la escuela:
- a. ¿Para qué ha usado internet en la escuela?
 - b. ¿Sabe qué hacer con el buscador Google?
 - c. ¿Ha usado Scratch? es un programa que sirve para.....
 - d. ¿Ha usado Word? sirve para.....
 - e. ¿Ha usado Power point? sirve para.....
 - f. ¿Qué es para usted un proyecto de trabajo en la clase de cómputo?
 - g. ¿Qué piensa del trabajo en equipo?
 - h. ¿Cuál puede ser su papel en el trabajo en equipo?

Instrumento previo al pilotaje con 37 preguntas

Instrumento de valoración para alumnos del IEGB América Central

Estimados y estimadas estudiantes, como alumna de Maestría en Tecnología Educativa, de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, estoy elaborando mi tesis para la cual su ayuda es indispensable. Agradezco la colaboración y el tiempo con el que respondan estas consultas.

El tema de investigación es:

Competencias cognitivas en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria con la integración de la tecnología a su proceso de aprendizaje.

Atentamente: Prof. Flor Heydi Chaves Barquero

Datos generales del estudiante

Nombre _____

Edad _____

Sección _____

Instrucciones: A continuación se presentan ideas sobre la forma en que podemos desempeñarnos al trabajar con la computadora y las tecnologías de la información y la comunicación.

No estás realizando un examen o evaluación, lo cual significa que, no hay respuestas correctas o incorrectas. Solamente deseamos conocer tu opinión. Tus respuestas serán consideradas confidenciales y la información que aportes será muy valiosa para la investigación en proceso.

Los números indican el nivel de aceptación o no de la propuesta que se presenta. Gracias por marcar solamente una opción con la X dentro del paréntesis.

1. Al realizar búsqueda de información, prefiere tener una pregunta para guiarse.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

2. La pregunta ¿Cuál es el sistema de alimentación de la mosca? Representa una pregunta que motiva la investigación.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

desacuerdo

3. Las palabras “huesos humanos” pueden ser, la clave a utilizar, para buscar información sobre el sistema óseo humano.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () en desacuerdo

4. Anotar el nombre del autor o autores de la fuente o página web consultada, es una responsabilidad de la persona que utiliza la información.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () en desacuerdo

5. Es necesario leer la información de forma rápida para saber si realmente se relaciona con lo que buscamos.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () en desacuerdo

6. En algunos casos es necesario desechar información, después de revisarla una segunda o tercera vez.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () en desacuerdo

7. Cuando está buscando información, va guardando (en archivos, fichas u cuaderno de apuntes) la que considera que podría ser útil.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () en desacuerdo

8. Al encontrar información que puede servirle, anota lo referente a el lugar en que se encuentra. Es decir, nombre de la página web, nombre del libro, revista u otro.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () en desacuerdo

9. Al encontrar información que puede servirle, anota el nombre del autor.

() Muy de acuerdo () de acuerdo () Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () en desacuerdo

10. Al encontrar información que puede servirle, anota el número de página para futuras referencias del mismo.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

11. Luego de leer la información, la reduce a lo más importante, es decir la resume.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

12. Al resumir hace utiliza sus propias palabras para expresar la idea del autor.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

13. Es importante después de realizar la investigación, presentar los resultados a otros compañeros para recibir opiniones.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

14. Es importante después de realizar la investigación, presentar los resultados ante los profesores para recibir opiniones.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

15. Además de resumir, organizar y presentar la información, cree que elaborar simulaciones es otra forma de presentar lo que usted ha aprendido de un tema.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

16. Ha utilizado internet para obtener información de temas de su interés o temas que le son asignados.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

17. Conoce los buscadores de la web, como Google y Yahoo.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, en desacuerdo

acuerdo

ni en
desacuerdo

18. Ha utilizado buscadores web, como Google y Yahoo.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

19. Conoce los programas Word y Power point.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

20. Utiliza los programas Word o Power Point para escribir la información, resumirla y organizarla.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

21. Recuerda siempre poner las referencias en sus trabajos, es decir nombre de autor, libro o artículo de la web y similares.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

22. Le parece útil utilizar programas de computadora para hacer sus resúmenes y organizar sus ideas acerca de un tema.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

23. Ha utilizado el programa Scratch o Micromundos realizar simulaciones de los temas trabajados en la clase.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

24. Ha elaborado mapas conceptuales para mostrar sus ideas sobre un tema

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

25. Puede elaborar dibujos con algún programa de computadora, como paint, Micromundos o Scratch.
 Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo
26. Puede mencionar al menos 3 programas de computadora con los que usted sabe trabajar.
 Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo
27. Puede explicar para que sirve el programa Word
 Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo
28. Puede explicar para que sirve el programa Scratch
 Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo
29. Puede explicar para que sirve el programa Power Point.
 Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo
30. En la clase usted elabora proyectos que consisten en llevar a cabo una serie de pasos para que usted comprenda un tema.
 Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo
31. Buscar información es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.
 Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo
32. Presentar los resultados de su trabajo, ante sus compañeros, es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.
 Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

desacuerdo

33. Crear una representación de lo estudiado, es un paso que se lleva a cabo al desarrollar un proyecto.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

34. Al llevar a cabo el proyecto de clase, detectar los conocimientos que tienes del tema, conocimientos previos, es necesario para comprender lo nuevo que encuentres sobre el siguiente tema.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

35. El trabajo en equipo consiste en compartir ideas para lograr mejores resultados.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

36. Trabajar en equipo aumenta mis posibilidades de aprendizaje porque se externalizan más conocimientos.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

37. Al desarrollar un proyecto de clase yo puedo desempeñar un rol, que puede ser coordinador, que es el que organiza.

Muy de acuerdo de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo en desacuerdo

Apéndice C. Cartas de permisos

Autorización por parte de la administración del centro educativo IEGB América Central

Febrero 2013
San José, Costa Rica

Lic. Mario Vargas Pérez
Director
IEGB América Central

I.E.G.B. América Central	
4 - MAR 2013	
Recibe:	<i>[Signature]</i>
Hora:	8:09



Por medio de la presente, solicito su amable autorización para que un segmento de estudiantes de la institución participe en un estudio que estoy realizando: *Competencias cognitivas en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria con la integración de la tecnología de la información y la comunicación a su proceso de aprendizaje.* Soy estudiante de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey.

Los estudiantes participarán respondiendo instrumentos creados, específicamente, para el estudio que estoy realizando. Los cuales pondré a su disposición en el momento que lo requiera.

Recuerde que podrá cancelar la participación de la institución en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta. Muchas gracias por su atención.

Atentamente

[Signature]
Licda. Flor Heydi Chaves Barquero
Estudiante
Maestría en Tecnología Educativa
Escuela de Graduados en Educación
Tecnológico de Monterrey

Consentimiento por parte de los estudiantes de la sección 4-2 para responder los cuestionarios

Febrero 2013
San José, Costa Rica

Estudiantes de la sección 4-2
IEGB América Central

Por medio de la presente, los estudiantes abajo firmantes, hacen constar que están de acuerdo en participar, respondiendo los instrumentos creados, específicamente, para la Tesis: *Competencias cognitivas en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria con la integración de la tecnología de la información y la comunicación a su proceso de aprendizaje*. Tesis realizada como requisito de la Maestría en Tecnología Educativa de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey, por la estudiante Flor Heydi Chaves Barquero.

Se le recuerda a cada estudiante, que podrá cancelar su participación en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta.

Se agradece la colaboración prestada.

Atentamente


Licda. Flor Heydi Chaves Barquero

Estudiantes de la sección 4-2

#	Apellido1	Apellido2	Nombre (s)	Firma del estudiante
1	Artavia	Morales	Dilan Andrés	Dilan Andrés Artavia Morales.
2	Blanco	Arenas	Silvio Jesús	Silvio Jesús Blanco Arenas.
3	Chang	González	Sara	Sara Chang González
4	Chaves	Sánchez	María José	María José Chaves Sánchez
5	Cruz	Meza	Zoe	Zoe Cruz Meza
6	Fonseca	Méndez	Valery	Valery Fernanda Fonseca
7	Gómez	Laguna	Carlos Andrés	Carlos Andrés Gómez Laguna
8	González	Zumbado	María José	María José González
9	Herrera	Arias	Andrés Josué	Andrés Josué Herrera Arias
10	Lobo	Alvarado	Sergio	Sergio Sergio Lobo A.
11	Magallanes	Sotelo	Ariel	Ariel Magallanes Sotelo
12	Martínez	Baldelomar	Britnie Sofía	Britnie Martínez Baldelomar
13	Mayorga	Rivera	Dennis Ismael	Dennis Mayorga
14	Moya	Panameño	Casey	Casey Moya Panameño.

15	Porras	Notario	José Daniel	José Daniel Porras Notario
16	Quirós	Mora	Hillary Paola	Hillary Paola Quirós Mora
17	Ramírez	Aguilar	José Julian	José Julian Ramírez Aguilar
18	Silva	Huete	Joseph Fabián	Joseph Fabián Silva Huete
19	Solís	Aguilar	Kimberly Francini	Kimberly Francini Solís Aguilar
20	Villegas	Salazar	Victoria	Victoria Villegas Salazar
21	Villegas	Palma	Cristel Nelly	Cristel Nelly Villegas Palma

Consentimiento por parte de los estudiantes de la sección 5-2 para responder los cuestionarios

Febrero 2013
San José, Costa Rica

Estudiantes de la sección 5-2
IEGB América Central

Por medio de la presente, los estudiantes abajo firmantes, hacen constar que están de acuerdo en participar, respondiendo los instrumentos creados, específicamente, para la Tesis: *Competencias cognitivas en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria con la integración de la tecnología de la información y la comunicación a su proceso de aprendizaje*. Tesis realizada como requisito de la Maestría en Tecnología Educativa de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey, por la estudiante Flor Heydi Chaves Barquero.

Se le recuerda a cada estudiante, que podrá cancelar su participación en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta.

Se agradece la colaboración prestada.

Atentamente


Licda. Flor Heydi Chaves Barquero

Estudiantes de la sección 5-2

#	Apellido1	Apellido2	Nombre (s)	Firma del estudiante
1	Alvarez	Ramírez	Andrés	Andrés A. R.
2	Arroyo	González	Naomy	Naomy M.
3	Bolaños	Ramírez	Thannia	Thannia Bolaños
4	Campos	Ramírez	Rodrigo	Rodrigo Campos R.
5	Díaz	Pérez	Josué	salio
6	Díaz	Solano	Saray	Saray D. S.
7	Espinoza	Fernández	Mauricio	Mauricio E. F.
8	Esquivel	Bolaños	Daniel	salio
9	Fonseca	Salazar	Isaac	Isaac
10	Gamboa	Céspedes	Anthony	Anthony G. C.
11	Leitón	Calvo	Nyah	Nyah L. C.
12	López	Calvo	Alondra	Alondra L. C.
13	Martínez	Quirós	Karolay	Karolay
14	Mezyk	Delgado	Abril	Abril Mezyk

15	Morales	Calderón	Nathalie	Nathalie Morales C.
16	Nieves	Oporto	Sebastián	Salvo
17	Serrano	Calderón	Andy	Andy Almorob
18	Varela	Zúñiga	Angélica	Angélica Varela
19	Vega	Mora	Carlos	Carlos Vega
20	Zúñiga	Bolaños	Ariel	Ariel

Consentimiento por parte de los estudiantes de la sección 6-2 para responder los cuestionarios

Febrero 2013
San José, Costa Rica

Estudiantes de la sección 6-2
IEGB América Central

Por medio de la presente, los estudiantes abajo firmantes, hacen constar que están de acuerdo en participar, respondiendo los instrumentos creados, específicamente, para la Tesis: *Competencias cognitivas en el manejo de la información, que desarrollan los estudiantes de primaria con la integración de la tecnología de la información y la comunicación a su proceso de aprendizaje*. Tesis realizada como requisito de la Maestría en Tecnología Educativa de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey, por la estudiante Flor Heydi Chaves Barquero.

Se le recuerda a cada estudiante, que podrá cancelar su participación en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta.

Se agradece la colaboración prestada.

Atentamente


Licda. Flor Heydi Chaves Barquero

Estudiantes de la sección 6-2

#	Apellido1	Apellido2	Nombre (s)	Firma del estudiante
1	Campos	Avendaño	Fabio Antonio	Fabio C.A.
2	Carmona	Morales	Esther	Tatiana
3	Castillo	Jarquín	Karina Michelle	Karina Castillo
4	Castillo	López	Maria	Maria C.
5	Colomer	Raynholds	John	John Colomer R
6	Garos	Chéves	John	John Garos SK8
7	Gómez	Garita	Maria	Maria GG
8	Jiménez	Elizondo	Freizer	Freizer Jimenez
9	Jiménez	Villegas	Paola	Paola Jimenez
10	Joya	Mora	Josué Mauricio	Mauricio Joya
11	López	Alvarado	José	José Pablo Lopez A.
12	Martínez	Barrantes	Kevin	Kevin Martínez
13	Mathiu	Castillo	Andrew	Andrew M.C
14	Montoya	Montero	Ariel Darío	Ariel Montoya

15	Mora	Rojas	Justín	Justin Mora R.
16	Moya	Panameño	Celeste	Celeste Moya Pana
17	Navarro	Sánchez	Jacob	Jacob Navarro
18	Obando	Sánchez	Shauny	Shauny Obando
19	Pettín	Mata	Larissa	Larissa Pettín
20	Segura	Páez	Valerie	Valerie Segura *
21	Sequeira	Dávila	Jose Alberto	Jose Alberto S.D.
22	Solano	Jenkins	Erika	Erika Solano
23	Somoza	González	Gipzy	Gipzy Somoza
24	Soto	Hurtado	Junielka	Junielka Soto
25	Vargas	Dias	Luis	Luis Bergado
26	Zamora	Segura	Sebastián	Sebastian Zamora
27	Suárez	Díaz	Dylan	Dylan Suárez

Consentimiento por parte de los estudiantes de la sección 4-2, 5-2 y 6-2 para responder las entrevistas.

Instrumento para entrevista con alumnos del IEGB América Central

Estimados y estimadas estudiantes, como alumna de Maestría en Tecnología Educativa, de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, estoy elaborando mi tesis para la cual su ayuda es indispensable. Agradezco la colaboración y el tiempo con el que respondan estas consultas.

El tema de investigación es:

Desempeño de la competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes de segundo ciclo de educación primaria con la mediación de las Tecnologías de la Información y la comunicación y el enfoque de aprendizaje por proyectos

Atentamente: Prof. Flor Heydi Chaves Barquero

Instrucciones: A continuación se le harán algunas preguntas sobre la forma en que podemos desempeñarnos al trabajar con la computadora y las tecnologías de la información y la comunicación.

No estás realizando un examen o evaluación, lo cual significa que, no hay respuestas correctas o incorrectas. Solamente deseamos conocer su opinión. Las respuestas serán consideradas confidenciales y la información que aporte será muy valiosa para la investigación en proceso.

Gracias, sus respuestas serán de gran ayuda.

Firma de aceptación para participar en el estudio

1. Nombre María José González J. Sección 4-2
Edad 10 años Género Mujer
2. Nombre Dylan Arlavia Morales Sección 4-2
Edad 10 años Género Hombre
3. Nombre Nathalie Morales Calderón Sección 5-2
Edad 11 Género Mujer
4. Nombre Andrés Álvarez Ramírez Sección 5-2
Edad 10 años Género Masculino

Instrumento para entrevista con alumnos del IEGB América Central

Estimados y estimadas estudiantes, como alumna de Maestría en Tecnología Educativa, de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, estoy elaborando mi tesis para la cual su ayuda es indispensable. Agradezco la colaboración y el tiempo con el que respondan estas consultas.

El tema de investigación es:

Desempeño de la competencia en el manejo de la información que desarrollan los estudiantes de segundo ciclo de educación primaria con la mediación de las Tecnologías de la Información y la comunicación y el enfoque de aprendizaje por proyectos

Atentamente: Prof. Flor Heydi Chaves Barquero

Instrucciones: A continuación se le harán algunas preguntas sobre la forma en que podemos desempeñarnos al trabajar con la computadora y las tecnologías de la información y la comunicación.

No estás realizando un examen o evaluación, lo cual significa que, no hay respuestas correctas o incorrectas. Solamente deseamos conocer su opinión. Las respuestas serán consideradas confidenciales y la información que aporte será muy valiosa para la investigación en proceso.

Gracias, sus respuestas serán de gran ayuda.

Firma de aceptación para participar en el estudio

1. Nombre Fabio Campos Avendaño Sección 6-2

Edad 12 Género Hombre

2. Nombre Jimena Jiménez Sección 6-2

Edad 12 Género Femenino

3. Nombre _____ Sección _____

Edad _____ Género _____

4. Nombre _____ Sección _____

Edad _____ Género _____

Apéndice D. Transcripción de dos de las entrevistas realizadas.

Se presentan dos transcripciones de los cuestionarios entrevista. Las mismas se incluyen como evidencia de las 6 entrevistas que fueron realizadas.

Transcripción de la entrevista con Dylan de la sección 4-2

Datos generales del estudiante

Nombre Dylan Andrés Artavia Morales Sección 4-2

Género: masculino

Preguntas guía

1. Si le dan un tema para un proyecto, R/ hablaría con mi compañero para ver las ideas de él y luego buscaría información.

2. Para el tema Los desastres naturales en Costa Rica, ¿qué pregunta redactaría para iniciar la investigación? R/ Cuáles desastres hay en el planeta.

3. a. ¿En dónde puede buscar información? R/ En Google que está en la internet ¿Si no hay computadora dónde? R/ En un libro de la biblioteca o de la clase.

b. ¿Cómo haría para buscarla? R/ Le doy, en la barra que hay para buscar y le pongo desastres naturales y me supongo que ahí me va a salir algo.

c. ¿Hay que leer un poco la información que encuentras relacionada con el tema o con leer el título basta? R/ Yo creo que si hay que leer para ver qué nos sirve

4. a. ¿Qué hace con la información seleccionada? R/ Apunto para no estar fijándome ¿qué apunta?, apunto lo más importante.

b. ¿De qué forma podría ir guardando la información relacionada con el tema que está trabajando? R/ En el cuaderno, en alguna libreta o voy fijándome y lo voy poniendo en la computadora.

5. ¿Qué significa, para usted?:

a. Derechos de autor. R/ No sé

b. Seleccionar y clasificar información. R/ Es como clasificar, como en grupos y cuál era el otro? No sé

c. Información confiable R/ que si sirve, puede servirnos para algo, como dice confiable

d. Resumir información R/ agarrar lo más importante para hacerlo más pequeño para no escribir todo

e. Comunicar la información R/ comunicarse con otra persona

f. Representar o hacer simulaciones del tema R/ representar es como, presentarlo en algo grande para que la gente lo vea. Simulaciones no sé

6. ¿Qué debe hacer cuando ya tenga suficiente información del tema?

R/ Escribirlo, para que se vea bonito ponerle color a la letra. Apuntarlo y no sé que más

7. Con respecto al uso de la computadora en la escuela:

a. ¿Para qué ha usado internet en la escuela? R/ Solo para buscar información o imágenes, para el proyecto.

b. ¿Sabe qué hacer con el buscador Google? R/ Es una barrita y hay que poner lo que usted quiere buscar y poner enter para que salga.

c. ¿Ha usado Scratch? es un programa que sirve para..... R/ ese lo usamos en primero,

d. ¿Ha usado Word? sirve para..... R/ No

- e. ¿Ha usado Power point? sirve para..... R/ No
- f. ¿Qué es para usted un proyecto de trabajo en la clase de cómputo? R/ Hacer algo en grupo e ir a la computadora y hacerlo en un día o tal vez, en varios pasos o días.
- g. ¿Qué piensa del trabajo en equipo? R/ El trabajo en equipo es mejor porque podemos juntar las ideas de los dos.
- h. ¿Cuál puede ser su papel en el trabajo en equipo? R/ Dos vayan escribiendo si es mucho y otro que vaya diciendo que escribir.

Transcripción de la entrevista con Jimena de la sección 6-2

Nombre: Jiménez Villegas Paola Jimena

Sección 6-2

Preguntas guía

1. Si le dan un tema para un proyecto, ¿cómo podría iniciar el trabajo? R/ Investigando en internet, pasarlo a un cuaderno y exponerlo.
2. Para el tema Los desastres naturales en Costa Rica, ¿qué pregunta redactaría para iniciar la investigación? R/¿Qué significa desastres naturales?
3. a. ¿En dónde puede buscar información? R/ En internet, Google y desastres naturales y Wikipedia, ¿Si no hay computadoras? R/ En el celular, ¿y si no hay en celular?, R/ en libros.
c. ¿Hay que leer un poco la información que encuentras relacionada con el tema o con leer el título basta? R/ leer un poco
4. a. ¿Qué hace con la información seleccionada? R/ la guardo la información en la computadora o en el cuaderno
b. ¿De qué forma podría ir guardando la información relacionada con el tema que está trabajando? R/ En Power point.
- 5.¿Qué significa, para usted ?:
a. Derechos de autor R/ que escribió el texto y puede decir que nadie lo toque, que nadie pueda poner su nombre en eso. Se respetan, usando el texto y poniéndole el nombre
b. Seleccionar y clasificar información. R/ Leer y lo que a usted le parezca mejor guardarlo.
c. Información confiable R/ no sé.
d. Resumir información R/ tomar lo más importante

- e. Comunicar la información, R/ exponerla a los demás
 - f. Representar o hacer simulaciones del tema R/ hacer una obra de teatro, ¿sí es en el laboratorio? R/ usar Scratch y hacerlo en la computadora
7. Con respecto al uso de la computadora en la escuela:
- a. ¿Para qué ha usado internet en la escuela? R/ para investigar,
 - b. ¿Sabe qué hacer con el buscador Google?
 - c. ¿Ha usado Scratch? es un programa que sirve para..... R/ si, sirve para hacer simulaciones
 - d. ¿Ha usado Word? sirve para..... R/ Guardar los textos que uno escribe
 - e. ¿Ha usado Power point? sirve para..... R/.hacer cartas, dibujos y otros
 - f. ¿Qué es para usted un proyecto de trabajo en la clase de cómputo? R/ Es como lo de la feria científica, hacer un proyecto Si es muy largo se hace en varios días, si es corto en un día.
 - g. ¿Qué piensa del trabajo en equipo? R/ Si me gusta. Depende con quien le toque, si le toca con alguien que hable mucho, o que casi no habla.
 - h. ¿Cuál puede ser su papel en el trabajo en equipo? R/ Todos deben aportar la misma cantidad, no es que uno haga el título y otro todo lo demás, depende del trabajo, así se puede repartir para que todos hagan algo.

Apéndice E. Documentos de aceptación por parte de expertos para validación de instrumentos

San José, 20 de febrero del 2013

Profesora
Informática Educativa


Estimada profesora:

Por medio de la presente quiero invitarle a participar como consejero experto en un proceso de validación de instrumentos que se han elaborado para el proyecto de tesis de la Maestría en Tecnología Educativa con acentuación en Medios Innovadores para la Educación de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Se espera que usted nos pueda dar sus apreciaciones con respecto a cada instrumento que le demos. Todo el proceso le tomará cerca de 30 minutos.

Si decide aceptar esta invitación le estaré muy agradecido. Toda información obtenida será estrictamente confidencial. Los resultados de estos procesos de validación serán utilizados únicamente para fines académicos. Si tiene alguna pregunta, me puede contactar. Podrá localizarme en el teléfono 83217951 o me puede escribir a florheydi@gmail.com.

Recuerde que podrá cancelar su participación en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta. Muchas gracias por su atención.

Atentamente,


Flor Heydi Chaves Barquero

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Puesto	Firma de aceptación
Chavarría	Román	Teresita	Docente Informática Educativa	Tere G. R.

San José, 20 de febrero del 2013

Profesora
Informática Educativa

Estimada profesora:

Por medio de la presente quiero invitarle a participar como consejero experto en un proceso de validación de instrumentos que se han elaborado para el proyecto de tesis de la Maestría en Tecnología Educativa con acentuación en Medios Innovadores para la Educación de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Se espera que usted nos pueda dar sus apreciaciones con respecto a cada instrumento que le demos. Todo el proceso le tomará cerca de 30 minutos.


Si decide aceptar esta invitación le estaré muy agradecido. Toda información obtenida será estrictamente confidencial. Los resultados de estos procesos de validación serán utilizados únicamente para fines académicos. Si tiene alguna pregunta, me puede contactar. Podrá localizarme en el teléfono 88217951 o me puede escribir a florheydi@gmail.com.

Recuerde que podrá cancelar su participación en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta. Muchas gracias por su atención.

Atentamente,



Flor Heydi Chaves Barquero

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Puesto	Firma de aceptación
Nájera	Quirós	Dunnia	Docente Informática Educativa	Dunnia Nájera Quirós Cédula: 3-276-551  3276551

San José, 20 de febrero del 2013

Profesora
Informática Educativa


Estimada profesora:


Por medio de la presente quiero invitarle a participar como consejero experto en un proceso de validación de instrumentos que se han elaborado para el proyecto de tesis de la Maestría en Tecnología Educativa con acentuación en Medios Innovadores para la Educación de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Se espera que usted nos pueda dar sus apreciaciones con respecto a cada instrumento que le demos. Todo el proceso le tomará cerca de 30 minutos.

Si decide aceptar esta invitación le estaré muy agradecido. Toda información obtenida será estrictamente confidencial. Los resultados de estos procesos de validación serán utilizados únicamente para fines académicos. Si tiene alguna pregunta, me puede contactar. Podrá localizarme en el teléfono 88217951 o me puede escribir a florheydi@gmail.com.

Recuerde que podrá cancelar su participación en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta. Muchas gracias por su atención.

Atentamente,


Flor Heydi Chaves Barquero

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Puesto	Firma de aceptación
Chavarría	Román	Leda	Docente Informática Educativa	

Apéndice F. Estándares de desempeño



Introducción

El Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo se complacen en poner en manos del lector este documento. En él encontrará los estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales, con sus respectivos perfiles de salida por ciclo educativo, desde el nivel preescolar hasta IV ciclo de la educación secundaria.

Los estándares de desempeño de estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales, establecen lo que el sistema educativo costarricense espera que los estudiantes sepan y estén en capacidad de hacer con las tecnologías digitales, como resultado de su oferta educativa.

Los perfiles de estándares de desempeño se acompañan de una **serie de orientaciones didácticas útiles en el diseño de proyectos y oportunidades de aprendizaje**, para que los estudiantes se apropien de las tecnologías digitales como herramientas para el desarrollo de sus capacidades para razonar, colaborar, participar, emplear el conocimiento para crear, plantearse y resolver problemas, y desenvolverse de manera responsable y segura en los contextos mediados por las tecnologías digitales.

Además de explicar en qué consisten estos estándares, cómo funcionarán en la práctica y cómo se construyeron, el documento indica brevemente por qué las tecnologías digitales son tan importantes para la educación del siglo XXI, y cómo los estándares pueden contribuir a optimizar los esfuerzos que ya realiza el país en este campo y los que deberá efectuar en el corto y mediano plazo.

La iniciativa de desarrollar estos estándares de desempeño fue liderada por el Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo, con el apoyo directo de sus jefes, el Sr. Leonardo Garnier, ministro de Educación, la Sra. Alejandrina Mata, viceministra académica,

y el Sr. Fernando Bogantes, director del Sinetec.

La ejecución de este proyecto no habría sido posible sin el patrocinio y decidido apoyo de la Fundación CRUSA.

El desarrollo del proyecto contó con la colaboración de un gran número de personas, quienes analizaron y retroalimentaron diversas formulaciones del modelo conceptual, los estándares, los perfiles de salida y las orientaciones didácticas. Cabe destacar el aporte de profesionales de las áreas académica, de evaluación y de desarrollo profesional del MEP, especialmente el de asesores nacionales de Educación Preescolar y de Educación Especial; el de los profesores y directores de colegios de Educación Técnica; el de los asesores, profesores y tutores de Informática Educativa; y el de directores de centros educativos de primaria y secundaria.

También es necesario reconocer el aporte de especialistas de universidades privadas como Cenfotec, de universidades públicas como la UNED, de las áreas académicas del Instituto Innov@, del área de Gestión de Proyectos de la Fundación Omar Dengo, y de la Dirección del PRONIE MEP-FOD.

El proyecto se enriqueció también con la valiosa experiencia del Sr. Don Knezek, CEO de la ISTE, en calidad de consultor internacional.

Una mención especial merecen los estudiantes que participaron en las investigaciones de campo, quienes dieron su aporte para establecer lo que ya nuestros estudiantes son capaces de hacer con las tecnologías digitales. Sus sinceras ganas de recibir ofertas educativas desafiantes, que los preparen para la vida real, en la era digital, constituyen el espíritu que impulsa el desarrollo y aprovechamiento de estos estándares.

Estándares de desempeño para el Segundo Ciclo de la Educación primaria

Perfil de II ciclo

1

Desarrollan producciones digitales que permiten el intercambio de información y que toman en cuenta las características de la audiencia a la cual se dirigen.

- Con apoyo del educador, seleccionan una problemática, una situación o un objetivo de interés para desarrollar sus producciones digitales.
- Con la ayuda del educador, recopilan la información que usarán en sus producciones digitales.
- Seleccionan, entre la información recopilada, el contenido que quieren presentar a la audiencia elegida, de acuerdo con el propósito de cada producción digital.
- Utilizan de manera independiente las herramientas de software y multimedia disponibles para desarrollar sus producciones digitales.
- Al elaborar sus producciones digitales, consideran las características e intereses de la audiencia a la cual se dirigen (tanto dentro del grupo como en la institución educativa).
- Para desarrollar sus producciones digitales en colaboración con otros, siguen la organización de roles y tareas ofrecida por el educador.

2

Desarrollan en equipo un proyecto para alcanzar un objetivo particular, utilizando las tecnologías digitales con el fin de apoyar la investigación, producción, valoración del propio trabajo y comunicación de aprendizajes.

- Explican con sus palabras cuál es el objetivo del proyecto y por qué es importante.
- Con el apoyo del educador, formulan la pregunta guía a la que responde el proyecto.
- Con la orientación del educador escriben o grafican, junto con su equipo de trabajo, un plan de acción, con productos, tareas, responsables y fechas.
- Seleccionan, entre las herramientas digitales indicadas por el educador, las que consideran más útiles para efectuar las tareas del proyecto.
- A través del uso de roles, se organizan con sus compañeros para realizar las tareas necesarias, indicadas por el educador.
- Con el apoyo del uso de roles, automonitorean su trabajo en cuanto al uso del tiempo disponible y el logro de los objetivos planteados.
- De acuerdo con los criterios establecidos por ellos y por el educador, valoran las producciones realizadas y toman decisiones para mejorarlas.
- Explican, junto con sus compañeros, lo que aprendieron mediante el proyecto.

3

Utilizan de manera guiada los entornos colaborativos de red, para desarrollar una tarea de interés, con la participación virtual de otras personas.

- Participan en los entornos colaborativos indicados por el educador, con el fin de realizar tareas y lograr los objetivos de proyectos escolares.
- Conocen la existencia de diversos tipos de entornos colaborativos en la Internet y para qué fines correctos o incorrectos pueden utilizarse.
- Saben por qué en la Internet no deben revelar información personal, propia o de terceras personas.
- Explican, con la ayuda del educador, las consecuencias de usar la Internet para perjudicar a otras personas.
- Mantienen una interacción respetuosa con las otras personas, a través de los canales de interacción indicados por el educador.

*En grupos se discute
analizar información*

4 Con el apoyo de criterios dados por el educador, discriminan la información confiable de la que no lo es, antes de usarla en sus producciones digitales.

- Usan la distinción entre tipos de fuentes (académica, no académica, institucional, personal) como criterio para valorar información.
- Conocen el funcionamiento de los recursos confiables y no confiables que se utilizan en la Web para posicionar sitios, servicios o referencias.
- Distinguen entre ideas principales y secundarias en un documento digital.
- Identifican semejanzas y diferencias entre sitios webs comerciales, académicos y corporativos.
- Reconocen la autoría de información en Internet, y dan correctamente la referencia de la información utilizada proveniente de la red.
- Conocen y usan los diferentes motores de búsqueda indicados por el educador.
- Sintetizan en un texto personal la información útil para sus propósitos.

5 Desarrollan productos digitales programados para responder a problemas de interés, utilizando un lenguaje de programación.

- Con la ayuda del educador, identifican un problema de interés viable de resolver con los recursos que tienen a disposición (p. ej.: tipo de software).
- Descomponen en partes más simples el problema planteado.
- Desarrollan procedimientos para resolver cada parte del problema utilizando estructuras lógicas sencillas (ciclos, sí/no, y/o, condicionales, controles).
- Secuencian gráficamente los procedimientos (ordenar qué pasa primero y qué pasa después).
- Codifican la solución planteada, empleando un lenguaje de programación.
- Evalúan la solución obtenida en función del problema planteado al inicio.
- Explican a sus compañeros las soluciones desarrolladas, para poder usarlas en nuevos problemas que se les presenten.

6 Señalan las consecuencias positivas y negativas que pueden tener los diversos usos de las tecnologías y de las producciones digitales, para sí mismos, sus compañeros y sus comunidades.

- Con la orientación del educador, analizan posibles consecuencias de distintos usos dados a las tecnologías o a las producciones digitales.
- Explican por qué un cierto uso de las tecnologías o de las producciones digitales puede resultar positivo o negativo para sí mismos o para otras personas.
- Explican su posición personal sobre cómo se deberían usar las tecnologías y las producciones digitales y por qué.
- Identifican los cambios más importantes en la vida de la gente, derivados del desarrollo de las tecnologías digitales.

7 Eligen adecuada y responsablemente el tipo de software, los dispositivos periféricos y los recursos de la Internet que pueden utilizar en sus trabajos escolares.

- Explican las principales consecuencias del uso incorrecto del software, los dispositivos periféricos y las redes informáticas.
- Asocian la tarea que deben realizar, con el software más adecuado para llevarla a cabo.
- Discriminan la función correcta de diferentes dispositivos periféricos (digitalizador, quemador de CD, proyectores, impresora, cámaras, microscopios, parlantes, audífonos, micrófonos).
- Conocen y emplean la opción de ayuda que traen los paquetes de software, cuando así lo requieren.
- Identifican los principales usos que se le pueden dar a la Internet (información, servicios, entretenimiento, comunicación, colaboración, trabajo).
- Al acceder a redes o sitios webs, siguen los procedimientos de seguridad indicados por el educador.

Currículum Vitae

Flor Heydi Chaves Barquero

Correo electrónico personal: florheydi@gmail.com

Originario de San José, Costa Rica, Flor Heydi Chaves Barquero realizó estudios profesionales de la Licenciatura en Informática Educativa, en la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. La investigación titulada *Competencia en el manejo de la información que desarrollan estudiantes de Educación primaria con apoyo de la tecnología*, es la que se presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Tecnología Educativa con acentuación en Medios Innovadores para la Educación, Modalidad en Línea. Su experiencia de trabajo ha girado, principalmente, en torno a la Informática Educativa como profesora de ésta materia en educación primaria, desde hace 15 años. Asimismo durante los últimos 8 años se ha desempeñado como profesora universitaria, en la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Actualmente se desempeña en los dos cargos anteriormente citados. Como docente de primaria se encarga de involucrar a los estudiantes en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como herramienta de aprendizaje. En el campo universitario guía a futuros educadores para que logren realizar su paso por la práctica docente. Se identifica por su interés de mantenerse en constante actualización con relación a sus áreas de trabajo, así como apoyar procesos de actualización para sus colegas. Dentro de sus expectativas profesionales está el desarrollo de proyectos para el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito universitario.