

**TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
EN EL COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA: CRITERIOS DE
SELECCIÓN**

Isabel Rivero Cárdenas

Trabajo de grado para optar al título de:

**Magister en Tecnología Educativa y
Medios Innovadores para la Educación**

Mtro. Raúl Fernando Ábrego Tijerina
Asesor tutor

Dra. Marcela Georgina Gómez Zermeño
Asesor titular

TECNOLÓGICO DE MONTERREY
Escuela de Graduados en Educación
Monterrey, Nuevo León. México

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Facultad de Educación
Bucaramanga, Santander. Colombia

2012

AGRADECIMIENTOS

Es mi intención agradecer en a la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey y a la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia, por abrir los espacios para la formación virtual en el campo de las Tecnologías Educativas.

A la Dra. Marcela Georgina Gómez Zermeño, asesora titular de esta investigación y a mi asesor tutor, Mtro. Raúl Fernando Ábrego Tijerina, por sus valiosos aportes, conocimiento y apoyo en los cursos de Proyecto I y Proyecto II.

A todos los Maestros que he tenido en esta Maestría. Cada uno de ellos ha demostrado poseer competencias, calidades personales y profesionales, transmitiéndolas así en cada uno de los cursos.

A mi institución educativa, el Colegio Guillermo León Valencia, en cabeza de la rectora, Mg. Ana Omaira Rincón de Olarte, por permitir realizar esta investigación educativa, brindando la oportunidad de conocer más de cerca las calidades del talento humano con que cuenta la institución.

A la Coordinadora Académica, Especialista Gladys Edilsa Piracón Mayorga, por permitir indagar y hacer la revisión documental, como soporte teórico para la investigación, al igual que brindar información valiosa para la misma.

A mis compañeros de trabajo, Jefes de Área y docentes de la institución. Por aceptar compartir conmigo sus apreciaciones y opiniones relacionadas con la investigación. Segura que el beneficio no será propio sino de todos y cada uno de los miembros de la comunidad educativa valencista.

DEDICATORIAS

A mi madre querida, Aurorita, a quien cada fin de semana, cuando podía ir a visitarla, le contaba de todos los esfuerzos que tenía que hacer para estudiar, trabajar, atender hogar y otras tantas cosas más. Siempre me animó y se alegró de tenerme a su lado como hija y profesional.

A mis hijos del alma: José David, Diana Carolina y Jesús Santiago, mi razón de ser. Por comprender que esta vida está llena de oportunidades que no se deben desaprovechar, porque muchas veces sintieron mi ausencia y mis preocupaciones por cumplirle a todo. Especialmente porque estaban en edades en las que necesitaban de mí, de mis consejos, de mi ayuda y compañía. Espero que los momentos compartidos hayan permitido suplir mi ausencia.

A mi esposo José Miguel, quien siempre me ha apoyado en toda iniciativa relacionada con la formación. Quien permite que haga realidad mis sueños, anhelos y deseos. Quien está siempre a mi lado, es más que compañero, un amigo en quien puedo confiar. Por sus capacidades y aciertos y por creer en mí. Siempre a tu lado.

A mi “gran amiga”, Olguita, quien me ha acompañado a lo largo de varios años, y que junto a mí iniciamos esta etapa de formación y profesionalización. Por sus valiosos consejos, aportes y palabra de aliento cuando a veces sentía desfallecer. Por compartir conmigo sus puntos de vista, conocimientos y habilidades.

INDICE

CAPITULO 1 - Planteamiento de la Investigación.....	1
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Problema de investigación.....	7
1.2.1. Pregunta de investigación.	8
1.2.2. Preguntas subordinadas.....	8
1.2.3. Variables	8
1.2.4. Objetivo General.....	9
1.2.5. Objetivos Específicos.	9
1.3. Justificación	9
1.4. Limitaciones y delimitaciones	13
1.4.1. Espacio físico	13
1.4.2. Temporales.....	14
1.4.3. Metodológico y poblacional de estudio.....	14
1.5. Definición de términos	15
CAPITULO 2 – Marco Teórico	19
2.1. Las estrategias en la educación.....	20
2.1.1. Estrategias de enseñanza.....	22
2.1.2. Estrategias didácticas y las TIC.....	24
2.1.3. Criterios de selección de estrategias didácticas.....	29
2.2. La Tecnología Educativa.....	32
2.2.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC.....	35
2.2.1.1. Conceptualización y desarrollo.....	35
2.2.1.2. Las TIC en la educación	37
2.2.2. El docente y las TIC	40
2.2.2.1. Competencias TIC para docentes.....	42
2.2.3. Factores a considerar en proyectos educativos con TIC.....	44
2.3. Medios, recursos y materiales didácticos	46

2.3.1. Generalidades	46
2.3.1.1. Componentes de los medios	48
2.3.1.2. Funciones de los medios y recursos didácticos.....	48
2.3.1.3. Tipologías de los medios didácticos.....	49
2.3.1.4. Características de los materiales didácticos distribuidos en la web.....	50
2.3.2. Las TIC como fuente de recursos y materiales didácticos.....	51
2.3.3. Integración curricular, y criterios de selección y uso de materiales didácticos	55
2.3.3.1. Integración curricular de medios y materiales didácticos	55
2.3.3.2. Criterios de selección y uso de materiales didácticos	56
CAPITULO 3 – Metodología de investigación	60
3.1. Enfoque metodológico	61
3.2. Diseño de la investigación.....	62
3.3. Contexto sociodemográfico.....	64
3.4. Población y muestra	70
3.5. Sujetos de estudio	71
3.6. Instrumentos	73
3.6.1. Entrevista dirigida para docentes.....	73
3.6.2. Registro de archivo e inventario de recursos físicos y tecnológicos	74
3.6.3. Revisión documental (Planes de Área).....	75
3.6.4. Cuestionario Gestión de TIC.....	76
3.6.5. Cuestionarios para docentes.....	76
3.7. Procedimiento en la aplicación de instrumentos.....	80
3.8. Análisis de datos	82
3.9. Confiabilidad y validez	84
3.10. Prueba piloto	85
CAPITULO 4 – Análisis de resultados	88
4.1. Aplicación de instrumentos	89
4.2. Ejes de análisis.....	89
4.3. Resultados y Análisis de la Información.....	93

4.3.1. Resultados del estudio cuantitativo del instrumento “Cuestionario de Gestión TIC” (A4-CGTIC).....	94
4.3.2. Resultados del estudio cuantitativo del instrumento “Cuestionario para docentes” (A5-CDOC)	96
4.3.2.1. Caracterización de los docentes.	96
4.3.2.2. Recursos y materiales didácticos	101
4.3.2.3. Tecnologías educativas.....	104
4.3.2.4. Estrategias didácticas	106
4.3.2.5. Criterios y factores de selección de estrategias y materiales didácticos	107
4.3.3. Resultados cualitativos del instrumento “Guía de revisión de inventarios” (A1-GINV).....	114
4.3.4. Resultados cualitativos del instrumento “Guía de revisión documental de Planes de Área” (A3-GDOCPLAN)	115
4.3.5. Resultados cualitativos del instrumento “Guía de entrevista para docentes” (A2-GEDOC).....	116
4.4. Confiabilidad y validez	122
4.4.1. Para el estudio cuantitativo	122
4.4.2. Para el estudio cualitativo	124
CAPITULO 5 – Conclusiones	128
5.1. Hallazgos	128
5.2. Recomendaciones	133
5.3. Futuros estudios	135
Referencias Bibliográficas.....	136
Currículum Vitae.....	167

Lista de Figuras

Figura 1. Contexto geográfico de la investigación.....	65
Figura 2. Nivel de desarrollo de la Gestión TIC por cada una de las categorías	96
Figura 3. Relación género y edad de los docentes	99
Figura 4. Comparativo entre la capacitación por cuenta propia y la recibida por el Gobierno	101
Figura 5. Consideración frente al apoyo y uso de las TIC en el trabajo de aula.....	106
Figura 6. Opinión para la incorporación de las TIC a las estrategias didácticas	107
Figura 7. Representación gráfica de estadísticos y resultados de los criterios de selección que NO dependen del docente	109
Figura 8. Representación gráfica de estadísticos y resultados de los criterios de selección que SI dependen del docente	112
Figura 9. Diagramas de caja para representar el grado de dispersión de las respuestas de las preguntas 21(a) y 22 (b) del instrumento A5-CDOC.....	114
Figura 10. Identificación de categorías en el análisis cualitativo de la información	126

Lista de Tablas

Tabla 1. Información Sede Principal Integrado	67
Tabla 2. Información Sede Campoamor.....	67
Tabla 3. Información Sede Gabriela Mistral	68
Tabla 4. Sujetos de estudio y selección de la muestra.....	72
Tabla 5. Desarrollo de ítems para el cuestionario de docentes	78
Tabla 6. Indicadores sobre Planeamiento de TIC del cuestionario de Gestión de TIC...	90
Tabla 7. Indicadores sobre recursos y materiales didácticos del cuestionario de docentes	91
Tabla 8. Valoración de criterios en cada categoría de la Matriz de Gestión de TIC	95
Tabla 9. Nivel de formación de los docentes	96
Tabla 10. Relación de asignaturas orientadas por los docentes en los diferentes grados	98
Tabla 11. Relación de acceso a computador personal y servicio de conectividad de los docentes	99
Tabla 12. Capacitación recibida por los docentes en TIC, por cuenta propia o por parte del Gobierno.....	100
Tabla 13. Conocimiento de los recursos tecnológicos de la institución.....	102
Tabla 14. Número de docentes que utilizan los recursos didácticos en la enseñanza...	102
Tabla 15. Número de docentes que utilizan los recursos físicos en la enseñanza	103
Tabla 16. Uso dado a los recursos y materiales didácticos (número de docentes)	104
Tabla 17. Grado de uso de las TIC en el área/asignatura impartida	105
Tabla 18. Grado de implementación de planes de acción para las TIC en el área/asignatura	105
Tabla 19. Grado en que el docente implementa las TIC con sus estudiantes.....	106
Tabla 20. Grado de consideración de que la combinación de estrategias didácticas y TIC favorecen el aprendizaje	107
Tabla 21. Estadísticos y descriptivos obtenidos para el análisis de resultados de la pregunta 21 del instrumento A5-CDOC.....	109
Tabla 22. Opinión docente frente a cada escala de valoración en los factores de selección que NO dependen de ellos	110
Tabla 23. Estadísticos y descriptivos obtenidos para el análisis de resultados de la pregunta 22 del instrumento A5-CDOC.....	111
Tabla 24. Opinión docente frente a cada escala de valoración en los factores de selección que SI dependen de ellos.	113
Tabla 25. Coeficiente de Cronbach para determinar confiabilidad del instrumento A5_CDOC	123

Tabla 26. Coeficiente de Cronbach para determinar confiabilidad aplicada en la pregunta 12 del instrumento A5_CDOC.....	123
Tabla 27. Coeficiente de Cronbach para determinar confiabilidad aplicada en la pregunta 14 del instrumento A5_CDOC.....	123
Tabla 28. Coeficiente de Cronbach para determinar confiabilidad aplicada en las preguntas 21 y 22 del instrumento A5_CDOC	124
Tabla 29. Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 3, del instrumento A2-GEDOC	161
Tabla 30. Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 4, del instrumento A2-GEDOC	162
Tabla 31. Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 5, del instrumento A2-GEDOC	163
Tabla 32. Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 8, del instrumento A2-GEDOC	164
Tabla 33. Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 10, del instrumento A2-GEDOC	165
Tabla 34. Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 14, del instrumento A2-GEDOC	166

TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA: Criterios de selección

RESUMEN

Una dificultad que encuentran los docentes es la selección de estrategias didácticas que apoyen los procesos de enseñanza en diferentes áreas y niveles, incorporando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), donde se da énfasis al componente tecnológico, dejando de lado el componente pedagógico y didáctico. Al realizar un planeamiento de aula, se presenta divergencia en la selección de estrategias y tecnologías educativas. Esta investigación de tipo mixto, apunta a diferentes frentes: la Gestión de TIC, los inventarios de recursos técnicos y tecnológicos, revisión documental de Planes de Área y la percepción de los docentes. El estudio descriptivo, no experimental y transversal de esta investigación (cuantitativo), se estructuró para identificar las características de la institución, en cada una de las variables definidas, sin pretender establecer causas y consecuencias entre ellas y, etnográfico (cualitativo), describiendo y analizando las situaciones actuales y resaltando aspectos relacionados con información propia del problema. Con la aplicación de los instrumentos, y a través de los ejes de análisis, se determinó que la institución debe planear acciones para intervenir en la categoría de Cultura escolar en materia de TIC. Los docentes, profesionales en su área de formación y desempeño, con competencias adquiridas en cursos de formación, disponen de recursos físicos, tecnológicos y conectividad, propios o en el colegio, y donde los usos dados a los recursos y materiales didácticos, giran en torno al planeamiento del trabajo de aula. El estudio cualitativo facilitó una categorización de respuestas, identificando una categoría central y otras causales, contextuales e intervinientes. Igualmente, estos resultados demuestran que existen factores de selección que dependen del criterio docente y, otros que no. Finalmente, para implementar proyectos de Tecnología Educativa, se debe pensar en contexto y las metas, propósitos y acciones del Plan de TIC, para garantizar la incorporación, uso y apropiación de las TIC.

CAPITULO 1 - Planteamiento de la Investigación

Contextualizar una investigación parte de una base problemática, su planteamiento y en este capítulo se tendrá una explicación detallada del mismo. Se presenta en primer lugar una exposición argumentada de los aspectos que se consideran han incidido en la identificación de la necesidad en la institución donde se realiza la investigación; éstos son los antecedentes. Una vez definidos, se empieza a considerar y centrar el verdadero problema, ya habiendo identificado la necesidad de investigación y sobre la que se desea intervenir para intentar presentar unos resultados favorables. Este problema, posteriormente, se sintetiza y enfoca en la redacción de las preguntas de investigación, asociadas a los objetivos: general y específicos, que al finalizar la investigación se espera que hayan sido resueltas y alcanzados, respectivamente. La pregunta de investigación vislumbra qué es lo que se pretende investigar, hallar y concluir.

En segundo lugar, se presenta la justificación, como forma de expresar las necesidades consideradas para llevar a cabo la investigación y resaltar las ventajas y los beneficios que se esperan en la comunidad y contexto educativo.

Posteriormente, se contemplan las limitaciones y delimitaciones a las que se debe enfrentar y superar tanto el investigador como la investigación durante todo el proceso. Éstas están referidas a barreras y dificultades presentadas en el espacio físico, al tiempo, la población objeto de estudio y la metodología seleccionada por el investigador.

Finalmente, se presenta un glosario de términos que ayudan a ubicar al lector en las palabras clave, su conceptualización, definición y descripción en términos generales, de aquellos aspectos fundamentales de la investigación.

1.1. Antecedentes

El Colegio Guillermo León Valencia ha venido desarrollando e implementando las propuestas consignadas en el Plan de Gestión de TIC (2009). En este Plan se evidencia el aporte e implicación directa de cada una de las áreas de Gestión. La Directiva, se ha encargado de elaborar, socializar y dinamizar el Plan; igualmente lo ha incluido en el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI) y en el Proyecto Educativo Institucional (PEI). Una de sus metas es fortalecer sus competencias a través de procesos formativos en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), para ser incorporadas en el ámbito directivo, administrativo y de comunidad. La Gestión Administrativa y Financiera se centra en el cumplimiento de metas relacionadas con la consecución de recursos, tanto físicos como económicos, que permitan la articulación del Plan en la comunidad y mejoramiento de procesos administrativos (matrículas, sistematización de notas, contabilidad, biblioteca, entre otros). La Gestión de Comunidad, participa en la motivación, vinculación y facilitación de recursos tecnológicos para favorecer los procesos de comunicación con todos los miembros de la comunidad educativa: padres, estudiantes, docentes y empresas del sector. La Gestión Académica, sin duda se ha convertido en el pilar para que todo esfuerzo por innovar en tecnologías educativas sea una realidad. Uno de sus propósitos, metas y actividades consiste en conformar una comunidad de aprendizaje con directivos, docentes y estudiantes, a fin de desarrollar actividades informativas y de enseñanza-aprendizaje, a partir de la selección y/o diseño de recursos y materiales didácticos apoyados en Internet, además al uso potencial y real de los recursos tecnológicos con que cuenta la institución.

Previo a la estructuración del Plan de Gestión de TIC, y como consecuencia de la capacitación de los directivos docentes (la Ley General de Educación, Ley 115 de febrero 8 de 1994, en el Título VI, Capítulo 5 y Artículo 126. Carácter de directivo docente., expresa: “Los educadores que ejerzan funciones de dirección, de coordinación, de supervisión e inspección, de programación y de asesoría, son directivos docentes.” A su vez, en el artículo 129, se hace referencia a los cargos que prestan los directivos docentes: rector, vicerrector, coordinador, entre otros. En el proyecto TemaTICas (MEN, s/f), por parte del Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, se inicia la formación a directivos docentes en estrategias para el uso pedagógico de las TIC, aplicadas en el contexto educativo, apoyo a la gestión directiva y como parte de los programas de mejoramiento institucional. A su vez, la comunidad de docentes también ha venido participando en programas de formación docente en uso y apropiación de las TIC, como: A Que Te Cojo Ratón (AQTCR), Computadores Para Educar (CPE) e INTEL Educar, con apoyo de instituciones y empresas públicas y privadas. Estos programas han permitido que los docentes y sus instituciones educativas empiecen a liderar proyectos de Tecnología Educativa, que deban ir de la mano del desarrollo de competencias TIC para docentes y replicadas en los estudiantes. Entonces la Ruta de apropiación TIC en el Desarrollo Profesional Docente se convierte en una herramienta y modelo que da las bases acerca de la competencia para seleccionar tecnologías de acuerdo a los recursos. La finalidad de este programa se resume en que “pretende preparar a los docentes en forma estructurada, para enfrentarse al uso pedagógico de las TIC, participar en redes y comunidades virtuales, en proyectos colaborativos y sistematizar experiencias significativas con el uso

de las TIC” (MEN, 2008, p. 3). Lo importante es que con el uso estratégico de las TIC se generen nuevos conocimientos, desarrollo de nuevas competencias propias y de los estudiantes, que primero se apropien a nivel personal para poder enfrentar las exigencias de los niveles y áreas de desempeño de cada docente.

Pero a pesar de que las condiciones están dadas para implementar proyectos de tecnología educativa, en la institución se presentan diversas situaciones: a) hay disponibilidad y diversidad de medios y recursos, b) en el afán de incorporar las TIC en los procesos pedagógicos, se recurre a esos diferentes recursos, medios y materiales, físicos o digitales, c) docentes y estudiantes hacen uso masivo de los recursos tecnológicos, pero no se prevé su uso didáctico y pedagógico, d) se desconoce parcialmente, entre la comunidad de docentes, los procedimientos de búsqueda, selección y utilización de recursos y materiales, e) se cree que atender las necesidades educativas y del contexto y con la infraestructura tecnológica existente, implica innovación educativa, f) a pesar de existir los recursos, en la mayoría de los casos están subutilizados, dado el desconocimiento de su potencial educativo, g) no hay claridad en los criterios de calidad y pertinencia de los recursos, materiales y estrategias didácticas, h) no existe un proyecto estructurado y unificado en la institución que evidencie el uso de la tecnología educativa.

De ahí parte la necesidad de que todo proyecto de Tecnología Educativa deba ir de la mano de propuestas como el proyecto INTEGRA (IIPE, 2007), donde se requiere incorporar una gran variedad de contenidos y recursos digitales (para los cuales se tiene en cuenta la interactividad, multimedialidad y navegabilidad), la correspondiente valoración respecto a su utilización, a diferencia de los contenidos impresos y recursos

materiales y físicos. Estos son proyectos que necesariamente deben incluir estrategias de aprendizaje, con objetivos claros y una descripción de usuarios para planificar los recursos tecnológicos más apropiados. “Promover la creatividad y la construcción colectiva de contenidos en los docentes y en los estudiantes y, como consecuencia, en la institución educativa: cuando un docente documenta correctamente los materiales que produce, otros docentes pueden a su vez reutilizarlos” (IIPE, 2007, p. 35). Este podría ser un primer acercamiento a la identificación de recursos y medios de acuerdo a las necesidades educativas, del contexto, nivel, área y contenido.

Implementar proyectos de tecnología educativa implica cambios en todo nivel: en el proceso educativo, en el objeto de la enseñanza, en los objetivos educativos, al interior de las instituciones, en las formas y métodos y en los contenidos didácticos. Estos proyectos exigen la integración de las TIC y deben considerar factores que parten de la disposición de la base tecnológica con que cuentan las instituciones, los recursos, las competencias docentes, la misma organización y el apoyo de la gestión directiva como eje articulador de los procesos educativos (Marquès, 2001).

Considerando que los principales recursos provienen de Internet, éstos deben apoyar todo proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo incorporar una amplia gama de nuevos materiales didácticos. Autores como Cabero, Barroso, Romero, Román y Llorente en OpenCourseWare de la Universidad de Sevilla (s/f), reseñan también criterios para seleccionar los medios más adecuados para la utilización de las TIC en la enseñanza. Los recursos didácticos están revolucionando la práctica educativa, exigiendo cada vez más que el docente identifique factores y establezca criterios para

incorporar aquellas tecnologías educativas y estrategias didácticas que considere pertinentes y de calidad en su planeación y organización educativa.

Martín-Laborda (2005) y Area, Cepeda, González y Sanabria (2010) coinciden en recomendar la evaluación de la calidad y utilidad de los materiales utilizados con fines educativos analizando dimensiones o aspectos y utilizando indicadores de credibilidad. Por otra parte, Area (2009), plantea la necesidad de considerar criterios para la selección, uso y organización de los medios y materiales de enseñanza y el uso de instrumentos y enfoques para evaluar los medios y materiales didácticos. Esto aplica para recursos físicos y digitales.

No hay que desconocer la existencia de proyectos de tecnología educativa que se emprenden a nivel de instituciones, regiones y países. Estos pueden ser punto de partida o complemento a iniciativas de incorporación de las TIC con la intención de estar a la vanguardia en el ofrecimiento de servicios educativos de calidad, equidad y pertinencia; atendiendo a poblaciones con características y necesidades específicas, para formarlos como usuarios críticos y que incorporen la tecnología en todas sus actividades, incluso diferentes a las escolares (Ávila, 2002). Otros proyectos enfatizan también en la incorporación de técnicas y software para desarrollar habilidades de pensamiento y creatividad, y también han requerido de una selección bajo criterios especiales de valor educativo. (Castillo, 2008).

Levis, Diéguez y Rey (2011), pone de manifiesto la importancia de las redes sociales educativas como entornos de aprendizaje colaborativo y cooperativo en los diferentes niveles, modalidades y contextos de aprendizaje. Este proyecto de las redes sociales, implica la utilización de diferentes recursos, versátiles y de bajo costo,

específicamente procedentes de Internet y ligados a objetivos pedagógicos, que también tienen en cuenta las características de los estudiantes y fácilmente ajustables a las instituciones donde se piense implementar.

1.2. Problema de investigación

En el Colegio Guillermo León Valencia, desde las áreas de Gestión Directiva, y Administrativa y Financiera, y en virtud de las solicitudes del área de Gestión Académica, en su encargo de plantear acciones de mejoramiento a nivel de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, se han creado las condiciones para que tanto directivos, docentes y estudiantes, puedan acceder a los recursos técnicos, tecnológicos, medios y materiales didácticos, apoyados en las TIC. Son las Gestiones Directiva, Administrativa y Financiera, las que generan iniciativas para que se adquirieran nuevos recursos, se invierta en mantenimiento y se preocupen y patrocinen la formación continua de los docentes a través de programas de capacitación dentro de la institución. Se hace gestión, se adquieren nuevos recursos, se invierte en mantenimiento y capacitación.

Con el tiempo, esto se ha convertido en arma de doble filo, se tienen medios y recursos pero subutilizados, o se tienen en cuenta para otros procesos no necesariamente pedagógicos y formativos. No se está haciendo un uso adecuado y educativo de los mismos, sino que en el afán de incorporar las TIC, en currículos y planes de área y de aula, se cree que la mejor estrategia didáctica es aquella que a través de la implementación de las TIC, va a suplir necesidades educativas y obtener mejoras académicas.

Los resultados de las capacitaciones en TIC a los directivos y docentes, llevan a pensar que éstas se utilizan en los procesos directivos, administrativos y de planeación docente, y en menor proporción en el desarrollo y evaluación del proceso formativo. Hasta ahora las TIC se han venido incorporando en algunas de las áreas del plan de estudios, que no da las bases para pensar en plantear un proyecto institucional de uso de las TIC.

Las fallas se presentan desde el momento de la planeación estratégica del docente para seleccionar los recursos y materiales, bajo determinados criterios que hagan que cualquier tecnología educativa, pueda llevar a concebir un proyecto institucional de uso racional, didáctico y estratégico de las tecnologías en el aula.

Dado lo anterior, es posible determinar unos interrogantes y objetivos que se esperan poder responder al término de esta investigación.

1.2.1. Pregunta de investigación.

¿Qué factores y criterios se deben tener en cuenta en la selección de estrategias didácticas para la implementación proyectos de tecnología educativa?

1.2.2. Preguntas subordinadas.

1. ¿Qué características del contexto escolar (físicas, humanas, técnicas y tecnológicas) influyen en la selección de tecnologías educativas?
2. ¿Cuál es el principal uso que se le da a las tecnologías existentes en la institución?
3. ¿Qué estrategias didácticas se consideran apropiadas para ser implementadas utilizando una determinada tecnología educativa?

1.2.3. Variables. Las variables a considerar en el desarrollo de la investigación dan una clara idea de las relaciones que se pueden establecer entre ellas. Es así como la

variable dependiente es: los criterios y factores de selección de recursos de TIC. Y junto a ésta, intervienen también otras variables consideradas independientes como: características del contexto, estrategias didácticas, tecnologías educativas, recursos y materiales didácticos.

1.2.4. Objetivo General. Describir los factores y criterios que inciden en la selección de estrategias didácticas, recursos didácticos y tecnologías educativas que apoyen los procesos de enseñanza-aprendizaje, para la implementación de proyectos de tecnología educativa en el Colegio Guillermo León Valencia de Duitama.

1.2.5. Objetivos Específicos.

2. Identificar las características del contexto, de los docentes y de los recursos físicos y tecnológicos.
3. Describir los usos que se le está dando a las tecnologías existentes y disponibles en la institución.
4. Presentar una relación de recursos y tecnologías educativas con la implementación de diferentes estrategias didácticas.

1.3. Justificación

La sociedad actual, está requiriendo cada vez más ciudadanos alfabetizados digitalmente. Hoy en día, surgen Nuevas Tecnologías y Medios que aportan en todos los campos del saber. Pero es en la educación donde el aporte se convierte en unas herramientas valiosas para implementar proyectos, emprender mejoras, cambios e innovaciones que repercutan en la formación, tanto de docentes como de estudiantes y sus familias. Es decir, nos estaremos acercando cada vez más a una sociedad en donde la

información y el conocimiento rompan las barreras espacio-temporales y se conviertan en factor de cambio, crecimiento, alfabetización y cultura.

Ante esa creciente avalancha de Nuevas Tecnologías e innovaciones educativas, reformas y cambios estructurales en los sistemas educativos y evaluativos, se exige que se cuente con procesos formativos, para que tanto funcionarios de secretarías de educación, directivas de instituciones educativas como docentes, generen cambios a nivel de la implementación de propuestas innovadoras que traigan consigo mejoras en la calidad del servicio educativo y proporcionar contenidos pertinentes al momento actual de alfabetización digital.

Martín-Laborda (2005), hablando de las nuevas tecnologías en la educación, trae a colación el hecho de que la incorporación de las TIC en la educación, es un proceso que ha sido lento, dadas algunas excusas relacionadas con la escasez de recursos económicos, falta de apoyo de otras instituciones y, la cada vez más creciente, resistencia y difícil adaptación de los docentes a unos cambios que están estrechamente ligados a la innovación educativa con el uso de las TIC. No se han dedicado los mejores esfuerzos para hacer de las TIC el medio y camino para lograr mejoras académicas y de calidad en la enseñanza, donde realmente se pueda transformar la práctica educativa. No se ha pensado en que éstas se constituyen en un desafío al que hay que enfrentar con mente abierta para lograr estar incluidos en la Sociedad de la Información.

No es en las TIC sino en las actividades que llevan a cabo profesores y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto sobre la educación escolar, incluido su eventual impacto sobre la mejora de los resultados del aprendizaje (Coll, 2004, p. 5).

Ahora hay que pensar en otras situaciones. Muchas instituciones educativas, incorporan las TIC, dándole énfasis solamente al componente tecnológico (dotación, renovación y mantenimiento), pero dejando de lado el componente pedagógico y didáctico que ello conlleva (formación, cambios de actitud en todos los implicados en el proceso formativo, estrategias y selección de recursos, mejoras en la calidad del servicio educativo, globalización de la enseñanza y alfabetización en medios).

Cuando las instituciones educativas desean emprender mejoras en sus currículos, pretendiendo que toda la comunidad educativa interactúe con las TIC, deberán: a) contar con experiencias y conocimiento de las características del contexto en donde se desean implementar todas las acciones relacionadas con la Tecnología Educativa; b) identificar las características y competencias propias y de los estudiantes usuarios y beneficiarios de la tecnología; c) identificar aquellos recursos y materiales educativos existentes y necesarios, digitales o no, que repercuten en la calidad de la educación; d) conocer el uso que, tanto profesores como estudiantes, le están dando a las TIC en la institución, como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior confluiría en que los docentes deberán contar con la competencia para poder determinar los criterios y factores que le permitan seleccionar estrategias didácticas y tecnologías educativas pertinentes al proceso, al contexto y a los beneficiarios.

En muchas circunstancias, los docentes son los más interesados en realizar procesos de innovación educativa y se valen de sus saberes empíricos y competencias básicas para planear, organizar e implementar su actividad y propios proyectos de aula, que pueden estar desconectados del proyecto institucional. Muchos de ellos, lejos están de conocer y establecer criterios clave en la selección de estrategias didácticas, ya que

ello requiere y depende de las características del contexto de aplicación y de las características antes mencionadas. Se piensa que usar cualquier recurso tecnológico, digital o material, material educativo, software educativo, video y otros disponibles en Internet, ya significan de por sí incorporación de las TIC en el aula, desconociendo la calidad y pertinencia, el valor educativo y didáctico de los mismos, y el momento educativo (enseñanza-aprendizaje-evaluación) en que se pueden y deben utilizar.

Es por esto que es importante realizar esta investigación ya que se puede constituir en un modelo a implementar en la institución educativa, que unifique los criterios de orientación docente relacionados con la selección de una u otra estrategia didáctica relacionada con la tecnología educativa y aplicada a: materiales didácticos, bibliotecas digitales, videoteca escolar, recursos digitales del entorno y/o disponibles en Internet. Aquí es donde la diferencia entre los recursos físicos y los digitales cobra importancia, dado que se tiene la creencia de que para desarrollar determinados contenidos, solamente hay que recurrir a la información proveniente de la Web, desconociendo procedencia, calidad, pertinencia, enfoque, finalidad, entre otros muchos criterios. Muchos de estos recursos y otros disponibles físicamente en la institución deben ser bien seleccionados y trabajados por el docente, para que se conviertan en el recurso más apropiado que, apoyado en estrategias didácticas, favorecerán el aprendizaje de los estudiantes y por consiguiente sus resultados académicos (evaluativos) mejorarán en virtud de la planificación de contenidos, medios y estrategias.

El aporte constituirá en especificar factores y/o criterios aplicables a todo tipo de recursos tecnológicos, que el docente seleccione para apoyar cada uno de los momentos formativos, que favorezcan el desarrollo de contenidos, la apropiación de conocimientos

y la puesta en práctica de los mismos. Permite además realizar acciones para emprender políticas institucionales en el uso masivo de tecnologías educativas de calidad y valor educativo, pertinentes al contexto y a las características de la población, acordes al enfoque pedagógico y metodológico que orienta el trabajo escolar en la institución. A su vez, se puede convertir en referente para que otras instituciones realicen las adaptaciones pertinentes de acuerdo a sus contextos y características particulares.

En el mejoramiento de la calidad educativa, se espera que los resultados sean la base de un comienzo de trabajo organizado para aprovechar al máximo los recursos existentes. Que de su uso se deriven resultados de calidad, y que la misma institución sea testigo de cambios estructurales que lleven a institucionalizar un proyecto de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías Educativas bajo enfoques metodológicos y estratégicos previstos desde el currículo, el plan de estudios y la verdadera práctica educativa, dentro y fuera de la institución.

Muchos de los beneficios se lograrán con el apoyo de la dirección y administración de la institución, con la participación del Área de Tecnología e Informática y Área Técnica de Informática e Internet. De ahí se espera surjan las iniciativas y el andamiaje para que las demás áreas (junto con sus docentes) tengan acceso a los recursos, a los materiales didácticos y todo medio que favorezca la integración de las TIC en los procesos formativos.

1.4. Limitaciones y delimitaciones

1.4.1. Espacio físico. Para cumplir con el objetivo de la investigación, se ha previsto trabajar sobre un único escenario o contexto educativo, el Colegio Guillermo León Valencia de la ciudad de Duitama en Boyacá, Colombia. Dicho contexto proveerá

de la información requerida, así como los recursos físicos y materiales, los recursos digitales, las instalaciones y tecnología necesaria. Los resultados obtenidos, si bien interesan directamente a este contexto particular, no representan una limitación para convertirse en punto de partida o complemento a otras investigaciones. Se entiende que la institución cuenta con los recursos y medios, físicos y tecnológicos, por tanto este escenario se considera apropiado para realizar la investigación, sin necesidad de recurrir a otro.

1.4.2. Temporales. Se tiene considerado desarrollar la investigación en un lapso de tiempo de un año y medio, durante el segundo semestre del año 2011 y primero y segundo semestres del año 2012, para garantizar la completa ejecución de la misma. Este lapso de tiempo implicará el desarrollo de actividades de recolección, análisis y presentación de resultados. Pero puede que el tiempo genere un cierto limitante, ya que coincide con la finalización de un año escolar y el comienzo de uno nuevo, en donde el currículo, el planeamiento de áreas y de aula, deban ser revisados y reestructurados. Además, en otras oportunidades, políticas de la Administración Municipal de la educación, generan movilidad de docentes entre instituciones, generando un replanteamiento de la población objeto de estudio.

1.4.3. Metodológico y poblacional de estudio. La investigación seguirá una metodología cuantitativa, aplicada a la población de estudio del escenario seleccionado. Pero para efectos de enriquecer los resultados y conclusiones de la investigación, poder dar respuestas a los interrogantes y a los objetivos de la misma, se irán incorporando técnicas cualitativas a lo largo de la investigación, con la misma población objeto. Se puede presentar una limitación respecto a la población objeto de estudio, relacionada con

el hecho de que aún se mantiene cierta resistencia y prejuicios hacia la investigación y a ser parte de la misma; igualmente, que proporcionar información directamente relacionada con la práctica docente, bajo la creencia de que esta investigación se constituye en un forma de evaluación, directa o indirecta del desempeño y las acciones pedagógicas y formativas que realizan los docentes. Es decir, se deberán considerar diferentes estrategias metodológicas aplicables a esta población para poder tomar de ella la mayor cantidad de información relevante a este estudio, y garantizar de esta manera veracidad y confiabilidad en los datos.

Por parte del investigador, se cuenta con el apoyo de la dirección educativa (Rectora y Coordinadores) para la realización de la investigación. No se tendrá que recurrir a la Secretaría de Educación Municipal, para solicitar los avales que faculden para realizar el estudio. Finalmente, y como es de prever, cualquier inconveniente u obstáculo espacio-temporal se puede presentar, pero se debe estar dispuesto a sortear para garantizar el éxito y culminación de la investigación.

1.5. Definición de términos

Competencia: Es el uso del conocimiento para aplicarlo a la solución de situaciones nuevas o imprevistas, fuera del aula, en contextos diferentes, y para desempeñarse de manera eficiente en la vida personal, intelectual, social, ciudadana y laboral. Las competencias que el sistema educativo debe desarrollar en los estudiantes son de tres clases: básicas, ciudadanas y laborales (MEN, 2006).

Competencia digital: Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su

transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse (ITE, 2011).

Estrategias de Aprendizaje: Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que el alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas (Díaz y Castañeda, 1986; Hernández, 1991, en Díaz y Hernández, 1999).

Estrategias de Enseñanza: Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos; el énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita. (Díaz y Castañeda, 1986; Hernández, 1991, en Díaz y Hernández, 1999).

Estrategia didáctica: Resultado de un proceso que realiza el docente, analizando y tomando decisiones para apoyar y guiar el aprendizaje de los estudiantes. Estas orientaciones incluyen actividades y técnicas de enseñanza diversas de acuerdo a los objetivos y propósitos. Estas actividades pueden ser de orientación docente, otras para que los estudiantes desarrollen sus propias estrategias de aprendizaje y otras para sistematizar información y mostrar resultados. Todo esto debe contribuir (Álvarez, Alzamora, Delgado, Garayo, Moreno, Moretta y Negrotto, 2008).

Son herramientas a disposición de los estudiantes para ser utilizados en los procesos de enseñanza aprendizaje novedosos, para que el docente promueva la

creatividad, la libertad para aprender, favorecen la cooperación y la solución de inquietudes generadas en los diferentes entornos de aprendizaje. Para aplicar materiales didácticos se debe contar con metodologías estructuradas, para que el material cobre sentido de acuerdo al propósito del material y que ayude a la complementación de conceptos (Angarita, Fernández y Duarte, 2008).

Recurso didáctico: Cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función (proporcionar información, guía para el aprendizaje, ejercitar las habilidades, impulsar la motivación, facilitar la evaluación) y a su vez la del estudiante (favorecer la expresión de ideas). Éstos deben utilizarse en un contexto educativo, para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. (Marquès, 2000).

Recurso digital: Cualquier tipo de información que se encuentra almacenada en formato digital. Facilitan el almacenamiento, la organización y la recuperación de grandes cantidades de datos (MEN, s/f).

Tecnología educativa: Teoría y práctica del diseño y desarrollo, selección y utilización, evaluación y gestión de los recursos tecnológicos aplicados a los entornos educativos. Modo de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación (UNESCO, 1984, en Area, 2009).

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Procesos y productos derivados de las nuevas tecnologías (hardware, software y canales de comunicación) relacionados con el almacenamiento, el procesamiento y la transmisión digitalizados de información, que permiten la adquisición, la producción, el tratamiento, la

comunicación, el registro y la presentación de la información en forma de voz, imágenes y datos (Andrada, 2010, p. 9).

En este primer capítulo se pudieron identificar las características propias de la investigación. Es así como se hizo una contextualización de la misma a partir de una situación problemática detectada en el escenario educativo. De ahí se pudo esbozar el mismo a partir de unas preguntas o interrogantes, así como la definición de los objetivos de la investigación, que se espera más adelante en posteriores capítulos poder dar respuesta y concluir resultados. Igualmente, se intentó hacer una justificación de la importancia, los beneficios, contribuciones y aportes de esta investigación a la mejora de la práctica educativa, sin desconocer los posibles obstáculos o barreras espacio-temporales, metodológicas, temáticas y poblacionales de la investigación. Se finalizó con una definición de términos que van a tener un uso constante en el transcurso de la investigación.

CAPITULO 2 – Marco Teórico

El reto actual del docente es poner al servicio de la educación sus conocimientos en el área de desempeño, pero mucho más que esto, estar en permanente actualización y formación, ya que de ello depende estar a la vanguardia de procesos, teorías, modelos, tecnologías y estrategias, que aplicadas en diferentes ambientes de aprendizaje, permitirán obtener los mejores resultados, que sean de calidad y pertinentes al mundo globalizado y alfabetizado.

Para dar un sustento teórico a la investigación que se está realizando: “Tecnologías Educativas y Estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de selección”, guiada por el objetivo que intenta describir los factores y criterios que inciden en la selección de estrategias didácticas, recursos didácticos y tecnologías educativas que apoyen los procesos de enseñanza-aprendizaje, para la implementación de proyectos de tecnología educativa en el Colegio Guillermo León Valencia de Duitama, se ha realizado una consulta en diferentes fuentes bibliográficas. Es así como se hace mención a tres grandes temas.

Uno de ellos está, dedicado a una conceptualización relacionada con estrategias didácticas, destacando las de enseñanza y aprendizaje, su favorecimiento a partir de la inclusión de las tecnologías en el aula y algunos criterios o factores que se deben tener en cuenta para su selección.

Otros de los temas considerados, la tecnología educativa como plataforma para el desarrollo de estrategias didácticas y aprovechamiento de recursos. La tecnología educativa como factor determinante en el desarrollo de proyectos de tecnología. Se tratará a su vez, de la incidencia de la formación y competencias docentes en el

desarrollo del proceso formativo y en la selección de tecnologías educativas pertinentes al contexto institucional, cultural y personal.

Y en un tercer apartado, se hace relación a los diferentes medios, materiales y recursos didácticos, sobre los cuales se puede apoyar un proceso de enseñanza-aprendizaje y que poseen características, funciones y criterios específicos de aplicación, mientras el docente lo considere apropiado para emprender acciones de integración curricular en diferentes entornos de aprendizaje.

2.1. Las estrategias en la educación

El quehacer del docente se debe centrar en los procesos de planificación de la enseñanza y el aprendizaje. Por estas razones se debe enfocar en la forma en que se estructurarán las estrategias, las técnicas más apropiadas y las actividades que le permitan alcanzar las metas u objetivos propuestos.

Antes de proceder, y para llegar a entender el concepto de estrategia didáctica es pertinente definir qué es una estrategia. Avanzini (1998) citado por ITESM (S/F), define una estrategia aludiendo a la correlación de tres elementos: la misión de una institución, la estructura curricular y las posibilidades cognitivas de los estudiantes. En cuanto al primer elemento, se debe hacer una caracterización de las personas, de la sociedad y la cultura que está inmersa en una institución educativa; el segundo elemento, contempla la estructura organizada de áreas y contenidos; y, el tercer elemento, corresponde a la concepción del estudiante, sus capacidades y disposición para afrontar procesos cognitivos. Así, una estrategia es aplicable tanto a las acciones del docente como del estudiante. Las estrategias “deberán emplearlas como procedimientos flexibles y adaptativos (nunca como algoritmos rígidos) a distintas circunstancias de enseñanza”

(Díaz y Hernández, 1999, p. 2). Además, puede considerarse como “un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente” (ITESM, S/F, p. 5).

Antes de hacer referencia a las estrategias implicadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es conveniente también conceptualizar el término *estrategia didáctica* que se expresa como una planificación por parte del docente, quien toma las decisiones para apoyarse en técnicas y actividades que le permitan el logro de las metas, permitiendo a su vez desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes. Entonces, una estrategia didáctica “es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje” (ITESM, S/F, p. 5).

Las estrategias presentan características genéricas, como las siguientes:

- Favorecen la cultura del trabajo colaborativo.
- Si todos los miembros del grupo realizan las actividades, están aprendiendo.
- Los miembros del grupo se convierten en corresponsables en su desarrollo al involucrarse en el proceso de aprendizaje.
- Se potencian las habilidades de interacción social, dada la participación y desempeño de roles en el grupo.
- Hay motivación hacia los contenidos a desarrollar, ya que son contextualizados a una realidad social.

- Estimulan el trabajo en equipo.
- Desarrollan sentido de pertenencia al grupo.
- Se promueve la pertinencia de los contenidos de aprendizaje. (ITESM, S/F).

2.1.1. Estrategias de enseñanza. Buscando que el estudiante desarrolle todo su potencial y alcance la promoción, ambos, docentes y estudiantes deberán estar involucrados en todo el proceso. El docente es responsable del diseño y desarrollo de las estrategias de enseñanza que lleven al estudiante a conocimientos significativos.

Mayer (1984), Shuell (1988), West, Farmer y Wolff (1991), citado por Díaz y Hernández (1999), definen las estrategias de enseñanza “como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos” (p. 2).

En teoría se pueden relacionar un buen número de estrategias que el docente planea, prepara y desarrolla con la intencionalidad de brindar oportunidades de alcanzar aprendizajes eficientes, pertinentes y duraderos en los estudiantes. Las teorías existentes se centran en citar diferentes estrategias de enseñanza a nivel global (general), pero en los contextos de su aplicación en nuevos entornos de aprendizaje, con la incorporación de las TIC, éstas no pierden su esencia; por el contrario, llevan valor agregado y más y mejores oportunidades de alcanzar las metas propuestas.

Díaz y Hernández (1999), detallan algunas de las estrategias que llevan a favorecer aprendizajes significativos en los estudiantes. Éstas han sido el resultado de investigaciones y con su implementación en clase han mostrado ser efectivas. Estas

estrategias, al igual que el proceso formativo, se pueden aplicar en diferentes momentos de la instrucción: antes, durante y después de un desarrollo curricular específico.

Las estrategias asociadas con la fase preinstruccional (antes) son los objetivos y el organizador previo; las asociadas con la fase coinstruccional (durante) típicamente son las ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías; y, las estrategias que se pueden implementar en la etapa posinstruccional (después) son las pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales. Estas últimas, le permiten al estudiante valorar su propio aprendizaje.

Estos mismos autores, Díaz y Hernández (1999), citando investigaciones de Cooper (1990), Díaz (1993), Kiewra (1991), Mayer (1984), West, Farmer y Wolff (1991), realizan otra clasificación relacionada con los procesos cognitivos que las estrategias de enseñanza imprimen para lograr mejores aprendizajes.

Los procesos de activación de conocimientos previos, como diagnóstico y para poder promover nuevos aprendizajes, están asociados a las estrategias de objetivos o propósitos y preinterrogantes; los procesos de generación de expectativas apropiadas, para encontrar sentido a los aprendizajes, están asociados con actividades generadoras de información previa; en procesos para orientar y mantener la atención, indicando sobre los aspectos de la instrucción que requieren de atención por parte de los estudiantes, son favorables las estrategias de preguntas insertadas, pistas o claves tipográficas o discursivas y las ilustraciones; los procesos para promover la organización de la información a aprender, haciendo que el aprendizaje sea significativo (conexiones internas) y que se aplica en todo el proceso de enseñanza, están asociados a estrategias de representaciones gráficas como los mapas conceptuales y redes semánticas, o

representaciones como los resúmenes y cuadros sinópticos; y, para potenciar la conexión (externa) entre los conocimientos previos y la nueva información, desarrollado antes o durante la instrucción, es favorecida por estrategias como las analogías y organizadores previos.

En todos estos procesos, los objetivos son relevantes ya que sobre ellos recae la intención de orientar las acciones de aprendizaje de los estudiantes, ya que al estar integrados a los currículos y a los contenidos, es previsible lo que el docente espera lograr con ellos, y es cuestión de facilitarle a los estudiantes, los medios o elementos que le permitan alcanzarlos.

2.1.2. Estrategias didácticas y las TIC. En el desarrollo de la planeación docente, es evidente que se imponen las teorías constructivistas, en donde el rol del docente y el rol del estudiante, se ven influenciados por la incorporación de las TIC, como medios que favorecen procesos de colaboración, indistintamente del contexto, presencial o virtual. El aprendizaje se vuelve ahora más un proceso de interacción social, con la facilitación de procesos didácticos. El docente pasará a ser mediador y facilitador del aprendizaje “guía el desarrollo de habilidades transversales, como el pensamiento complejo o el trabajo de equipo” (PUCV, 2005, p. 89), es decir, el docente debe dar la posibilidad para que el estudiante aprenda a aprender aprovechando las potencialidades de las TIC. Jaramillo, Castañeda y Pimienta (2009), “sugieren que el ideal es que el profesor transforme constantemente sus estrategias pedagógicas, considerando al estudiantes como centro del proceso de aprendizaje” (p. 177). Por otra parte, el estudiante, es ahora agente activo, más responsable de su propio aprendizaje, constructor de su conocimiento, manifestado en todas las etapas del proceso educativo: enseñanza-

aprendizaje-evaluación. El nuevo rol del estudiante lo lleva a desarrollar tareas consistentes en la “creación de conocimiento utilizando como fuente la intervención del profesor sobre la información, y al amplio acceso a bancos de recursos, información y contenidos, se convierten el elaboradores de contenidos” (PUCV, 2005, p. 92).

Desarrollar estrategias didácticas soportadas en las TIC, implica procesos comunicativos entre docentes y estudiantes y en donde la figura del profesor no es determinante (Fandos, Jiménez y González, 2002). Hay que considerar que las TIC se convierten en medios para lograr procesos formativos y no un fin en sí mismo, pero sí se constituyen en factor que motiva, que favorece procesos de participación individual y colectiva, que no siempre se rige por criterios netamente formales. De ahí parte la necesidad de integrar el trabajo en red “que cede la iniciativa del proceso formativo al alumno, que podrá trabajar cooperativamente y acceder a información presentada de maneras diferentes” (Fandos et al., 2002, p. 32). A su vez el docente también deba cambiar de rol, “debe encargarse de potenciar y proporcionar espacios o comunidades estables de intercambio y comunicación en los que los alumnos puedan trabajar y reflexionar sobre situaciones y conocimientos diversos con el fin de adquirir y construir un conocimiento propio” (Fandos et al., 2002, p. 32).

Marquès (2000) en (Fandos et al., 2002) y PUCV (2005), hacen apreciaciones respecto a que el desarrollo tecnológico está haciendo cambiar la enseñanza a través de diferentes metodologías y roles, en donde el docente gestiona, selecciona entornos de aprendizaje, recursos, orienta, asesora, motiva y da más énfasis a la evaluación formativa.

El incremento de la tecnología digital se convierte ahora en un aumento de las estrategias y actividades didácticas para desarrollar en los estudiantes procesos de búsqueda, análisis y selección de información, y otros procesos de más alto nivel como es la reelaboración y desarrollo y publicación de trabajos, ya sea en forma individual o en equipo, fortaleciendo el trabajo colaborativo. Lo anterior favorece el cambio de prácticas metodológicas en los docentes, así como el acceso a variados y diversos materiales (Area et al., 2010).

Sánchez (2010), en su estudio sobre las Estrategias Didácticas para el Aprendizaje de los Contenidos de Trigonometría empleando las TIC, pretende dar orientaciones al docente en el uso de las estrategias didácticas adecuadas con la utilización de las TIC, como herramienta de apoyo para lograr el aprendizaje del contenido de la trigonometría. Para esto implementa una investigación cuantitativa de carácter descriptivo, con datos recogidos en campo. A su vez, es una investigación no experimental y transversal. Llega a concluir que la estrategia instruccional empleada por el docente es la exposición y a partir de ella no se logran aprendizajes significativos, ya que éste es el principal protagonista, y los niveles de asimilación, integración, construcción y transferencia de conocimiento en contexto, para solución de problemas, son muy bajos. Por tanto se propone integrar las TIC para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje, para generar altos niveles de desarrollo del estudiante, a través de la interacción y manipulación de contenidos y problemas matemáticos, favoreciendo procesos cognitivos como modificar condiciones, controlar variables y manipular fenómenos. La propuesta gira en torno a un plan de acción que se basa en el aprendizaje cooperativo con la estrategia TAI (Team Assisted Individuation).

Para el diseño, implementación y evaluación de estrategias didácticas en la enseñanza del inglés que hagan uso de la Internet como herramienta tecnológica, Chiprés (2006), ha previsto realizar una propuesta de estrategias didácticas que den respuesta a las necesidades de la enseñanza del idioma inglés. Esta investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, para permitirse detectar las necesidades de estrategias de enseñanza que hagan uso de la tecnología, utilizando técnicas de observación de clase y registro, entrevistas y encuestas a la población de estudio (estudiantes y maestros). Los resultados obtenidos giran en torno a la identificación de estrategias didácticas en el desarrollo de habilidades de comprensión lectora (periódicos o revistas, ejercicios de comprensión, textos interactivos y de entretenimiento); desarrollo de habilidades de comprensión auditiva (material de video y audio); desarrollo de habilidades de producción escrita (amigos por correspondencia, creación de páginas web); y, desarrollo de habilidades de producción oral (mensajes instantáneos). Todos estos apoyos proporcionan a los maestros estrategias didácticas para vencer las barreras y temores al cambio, dependiendo de aspectos como el espacio físico, los recursos humanos y tecnológicos.

Para describir los tipos de actividades con TIC que se desarrollan en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas, analizando la forma en que éstas ayudan a los estudiantes a adquirir competencias informacionales y digitales e identificar las actividades de enseñanza y aprendizaje con TIC, atendiendo los cambios e innovaciones que se producen en su organización y gestión, Area et al. (2010), desarrollan una investigación con un enfoque metodológico de estudio de caso, en dos cursos escolares y en diferentes fases. Implementaron una entrevista a Coordinadores del Proyecto Medusa

y a los Directores de cada centro. Adicionalmente, se realizaron observaciones de aula y entrevistas a los profesores que desarrollan las actividades con TIC en sus respectivas asignaturas (10 profesores en total).

Algunos de los resultados obtenidos después de realizar las observaciones, permiten inferir que las actividades que se desarrollan son de consolidación de contenidos, pero además de ésta, se evidencia el uso de las TIC en actividades de búsqueda de información, aplicación de la misma en una elaboración final. Es decir, se identifican las siguientes estrategias: apoyo a las exposiciones magistrales del profesor, realización de ejercicios o actividades de bajo nivel de complejidad, comprender o ampliar contenidos del texto guía, desarrollo de habilidades de búsqueda y comprensión de información, habilidades para producción personal y difusión pública del conocimiento, desarrollo de habilidades para la comunicación e interacción social.

En cuanto a cómo se organizan y desarrollan las actividades con TIC, se encontró que es pertinente la distribución del alumnado, las instrucciones que dan los profesores antes de la sesión, la presentación de las actividades, la supervisión continua del desarrollo de las actividades, los medios y recursos utilizados, las condiciones y dificultades técnicas para el desarrollo de las actividades, las actitudes y comportamiento de los estudiantes y el tiempo programado desde el inicio al cierre de la sesión.

Ahora, con la amplia información conocida sobre las estrategias didácticas y las TIC, es conveniente que el docente renueve las estrategias utilizadas en dos asignaturas de Universidad, a través de las posibilidades didácticas de las TIC para generar aprendizajes activos, cooperativos y autónomos. Repáraz, Echarri y Naval (2002), permiten inferir que hay razones que llevan a considerar que el uso de las TIC brinda

posibilidades para el desarrollo de “estrategias metacognitivas de autorregulación, como son la planificación, el autocontrol y la autoevaluación. Todas ellas son estrategias que le permiten al alumno controlar y adaptar los procesos de formación a sus necesidades específicas y ritmos de aprendizaje” (p. 134). Con esto se quiere llegar a expresar que las TIC brindan posibilidades de trabajo en contextos donde el principal actor es el estudiante y su desarrollo cognitivo. Para dar respuesta a la incursión en las TIC, se implementa una web con sus asignaturas, se publican los programas de las mismas, adicionando a cada una de ellas los objetivos de aprendizaje, los contenidos, modalidades y criterios de evaluación, bibliografía, glosarios, entre otros. En una de las asignaturas, a través de explicaciones gráficas, publicaciones, bases de datos, ejercicios resueltos, video tutoriales, autoevaluación y actividades libres *on-line*, se flexibiliza el tradicional trabajo de aula y le dan protagonismo al estudiante. En la otra asignatura, hacen uso de las TIC como estrategia de trabajo colaborativo, a través de debates, videos, visitas a sitios de interés, trabajos en formato web y evaluación *on-line*.

2.1.3. Criterios de selección de estrategias didácticas. Frente a la selección de estrategias didácticas, el docente debe afrontar una situación de toma de decisiones para determinar aquéllas que considere le van a permitir alcanzar el o los objetivos de aprendizaje. Pero también debe considerar que para el desarrollo de su o sus estrategias didácticas debe apoyarse en técnicas y actividades, que específicamente no se adapten a sus requerimientos, razón por la cual deba, no replantear su trabajo de aula en virtud de las estrategias conocidas y disponibles, sino diseñar otras que se ajusten a lo que se pretende realizar en la clase y cumplir así con el proceso enseñanza-aprendizaje.

El documento del ITESM (S/F), hace un recuento de criterios que se deben considerar para la selección de estrategias y técnicas didácticas, tomando información de un taller dentro del Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD):

- ✘ Validez: congruencia en los objetivos; relación entre actividad y conducta deseada.
- ✘ Comprensividad: la actividad debe recoger cada objetivo o todos en su conjunto y éstas deben potenciar el desarrollo de habilidades (saber, hacer, convivir).
- ✘ Variedad: en virtud de la diversidad de tipos y estilos de aprendizaje.
- ✘ Adecuación: adaptación a los diferentes estadios de desarrollo de las personas.
- ✘ Relevancia o significación: que el aprendizaje tenga una utilidad en diferentes contextos y para la vida actual y futura.
- ✘ Claridad en la intención: análisis de la forma en que los estudiantes se apropien del conocimiento.
- ✘ Adecuación a las características y condiciones del grupo: caracterización individual y colectiva del grupo como un proceso de diagnóstico inicial.
- ✘ Conocer y dominar los procedimientos: relación de pasos y términos específicos para el desarrollo de las actividades.
- ✘ Adecuada inserción del ejercicio en la planeación: selección de actividades alternativas desde el momento de la planeación.

Es apenas entendible que la selección de estrategias didácticas incide en situaciones de éxito o fracaso escolar, pero a su vez está dotando a los estudiantes de múltiples posibilidades de estar interactuando en contextos y situaciones reales de aprendizaje.

Para esta investigación, esto se debe considerar como aspecto importante, ya que la decisión y apreciación del docente, respecto a las estrategias didácticas que mejor favorecen procesos de enseñanza-aprendizaje lo llevarán a definir criterios de selección de estrategias pertinentes, eficientes y eficaces.

Diversos estudios se han realizado al respecto, tratando de dar respuesta a inquietudes, desde la perspectiva docente, pero en donde aún falta por indagar y concluir, dado que este tema está inherente a las instituciones, sus contextos y características específicas, a los mismos contenidos y al criterio muy personal, y a veces subjetivo, del docente.

Para los docentes, el uso didáctico de las TIC en la selección de estrategias de enseñanza supone que se deba basar en que: los materiales favorezcan la autoinstrucción, se haga una organización y acceso a la información y recursos en la web, se creen dinámicas de aprendizaje colaborativo, se promueva la autoevaluación y la tutorización. El rediseño de estrategias debe corresponder a una labor planeada de forma que éstas correspondan a las necesidades de la Sociedad del Conocimiento, en donde priman los ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC, en la que los estudiantes, en interacciones sociales, utilicen su conocimiento en contextos reales y no se quede solamente en conceptos abstractos, potenciar el aprendizaje significativo, para construir conocimiento, opinar, con apoyo del docente y sus demás compañeros (Jaramillo et al., 2009).

Es así como en las diferentes áreas del conocimiento y en diferentes contextos se pueden planear, diseñar-rediseñar, adoptar e implementar variadas estrategias didácticas, pero son aquéllas ayudas que ofrece el docente, las que permiten que el estudiante

realice un aprendizajes con alto grado de significancia. Los procesos de enseñanza y aprendizaje, deben presentar una organización tal que muestre cantidad y calidad de las ayudas de los agentes involucrados en la educación (profesor, estudiante y compañeros) en donde el uso de las tecnologías transforme la práctica educativa (enseñanza) y favorezca el aprendizaje (Coll, 2004).

2.2. La Tecnología Educativa

Los inicios de la Tecnología Educativa (TE), se remontan a épocas posteriores a la Primera Guerra Mundial y la formación militar en Estados Unidos con enfoques de enseñanza basados en medios y recursos, programas de instrucción y evaluación de resultados por medio de pruebas estandarizadas. Más adelante, años sesenta, con las teorías conductistas y el auge, la introducción e impacto de los medios de comunicación, hubo logros eficaces en la enseñanza y el aprendizaje. En los años setenta, es la época en donde más se ha escrito y publicado al respecto de la TE; se le atribuye esto a partir de procesos tecnológicos industriales a través de la descripción y el análisis de tareas. Esto llevó a complementar el proceso, formulando objetivos y planificando estrategias para diferentes aprendizajes. En las siguientes dos décadas, se empiezan a generar crisis y críticas a la TE. Algunas de ellas giran en torno a situaciones tales como: el uso de la TE limitado a ambientes académicos, no a centros escolares; los profesores y centros educativos son consumidores no responsables de la TE; la ausencia de identidad de esta disciplina; los problemas educativos son considerados puramente técnicos, dejando de lado su componente práctico; centrarse en la solución de problemas cuantitativos de la educación, lesionando la calidad de la educación; la concepción del proceso

instruccional como estandarizado y unidireccional, entre otras (Cabero, Bartolomé, Cebrián, Duarte, Martínez y Salinas, 1999 y Area, 2009).

Muchos autores han intentado definir la TE, desde diferentes concepciones. En Santos (2000), Cabero et al. (1999), Valcárcel (2002) y Area (2009), se hace referencia a dos enfoques. Uno de ellos es la definición superficial de la TE limitada solamente al uso de medios (TE como estudio de medios) y otra, a niveles más profundos, mostrando a la TE como herramientas para el diseño instruccional (TE como diseño instructivo). De ahí que surgen las diferencias encontradas entre tecnología *en* la educación y *de* la educación.

Para terminar de entender el concepto de TE, es necesario saber qué es tecnología. Santos (2000), asocia este término al “uso o aplicación del conocimiento generado por la ciencia, es decir a su práctica” (p. 88). Este concepto, posteriormente fue complementado de forma que la tecnología se pueden entender como “los procesos que se pueden utilizar para aplicar el conocimiento científico para resolver algún problema práctico” (Quesada, 1990, referenciado por Santos, 2000, p. 88). De esta definición entonces es que se puede llegar definir a la TE como el medio por el cual se establece un camino entre las ciencias educativas (psicología, pedagogía, filosofía, y otras) y sus aplicaciones para llegar a resolver problemas de aprendizaje.

Area (2009, p. 18-19), ha hecho un compendió de diferentes definiciones clásicas de la TE, así:

“(La TE)... puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y acompañantes de conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales” (Gagné, 1968, p. 6).

“La tecnología educacional, entonces, está definida como la aplicación de un enfoque organizado y científico con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y niveles diversos” (Chadwick, 1987, p. 15).

“La Tecnología Educativa es una forma sistemática de diseñar, desarrollar y evaluar el proceso total de la enseñanza-aprendizaje, en términos de objetivos específicos, basada en las investigaciones sobre el mecanismo del aprendizaje y la comunicación que, aplicando una coordinación de recursos humanos, metodológicos, instrumentales y ambientales, conduzca a una educación eficaz” (INCIE, 1976).

“Tecnología Educativa; en un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación” (UNESCO, 1984, p. 43-44).

“Tecnología Educativa. En esencia, este concepto es un método no mecanizado y se refiere a la aplicación de principios de aprendizaje... Su origen estriba en la aplicación de la ciencia de la conducta a los problemas de aprendizaje y motivación” (Lumsdaine, 1964) citado por Davies (1979, p. 20).

Un Tecnólogo Educativo, por tanto, tener las habilidades y capacidad para diseñar situaciones instruccionales, es decir, combinar los diferentes elementos que tiene a su disposición, con el objeto de que lleguen a alcanzar los objetivos propuestos, analizando y evaluando las decisiones adoptadas y comprendiendo el marco donde éstas se aplicarán, y las limitaciones que puede aportar. Desde aquí se asume que la educación no cambia con la mera introducción de medios, sino que es necesario acoplar éstos

dentro del sistema de instrucción, y además movilizarlos cuando el alcance de los objetivos concretos lo requiera. (Cabero et al., 1999, p. 23).

De lo anterior se desprende que “el ámbito de estudio de la Tecnología Educativa son las relaciones e interacciones entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Educación” (Area, 2009, p. 20). Es así como la TE debe llegar a convertirse en espacios pedagógicos, apoyada en el estudio de los medios y las TIC, para representar, difundir y acceder a información y conocimientos, aplicados a diferentes contextos educativos: educación formal, no formal e informal; presencial y a distancia; educación básica, secundaria y superior.

Hoy en día, la TE es un espacio específico que se ocupa no solo de aspectos aplicados (diseño de medios y materiales, diseño curricular, propuestas que permiten resolver los problemas a los que se enfrentan los docentes, etc.), sino también de reflexionar y teorizar sobre lo que representan para la enseñanza los medios desde un punto de vista didáctico, comunicativo y social. (Valcárcel, 2002, p. 83-84).

2.2.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC.

2.2.1.1. Conceptualización y desarrollo. Muchos autores, que estudian antecedentes, evolución y uso de las TIC, dan sus definiciones que en cualquier contexto se haga claridad acerca de su incidencia.

Area (2002) citado por Pantoja (2010), define las TIC “como recursos y sistemas para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información basados en la utilización de la tecnología informática” (p. 225).

Procesos y productos derivados de las nuevas tecnologías (hardware, software y canales de comunicación) relacionados con el almacenamiento, el procesamiento y la

transmisión digitalizados de información, que permiten la adquisición, la producción, el tratamiento, la comunicación, el registro y la presentación de la información en forma de voz, imágenes y datos. (Andrada, 2010, p. 9).

No hay que confundir a las TIC como simples herramientas o artefactos para facilitar y hacer eficiente la enseñanza, ya que esto no aporta en nada a la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje pero si permiten los aprendizajes significativos (de lo contrario serían modelos de transmisión y recepción de contenidos). La lucha está en convertir a las TIC en herramientas técnicas eficientes que posibilitan la creación de diferentes ambientes de aprendizaje, en los cuales el uso de la información permita generar nuevos conocimientos (Sacristán, 2006).

Para llegar a comprender el papel de las TIC en la era actual, es conveniente hacer referencia a investigaciones en torno a las TIC en la educación. Vidal (2006), en su artículo Investigación de las TIC en la educación, hace un esbozo o recorrido histórico que parte desde la década de los 50 y 60, en donde la masificación de los medios de comunicación (la radio y la televisión) tiene marcada influencia social (en las costumbres, la política, la economía, el mercadeo, periodismo y también la educación). Después, en los años setenta, con el desarrollo de la informática, el computador se introduce con fines educativos. De ahí que las investigaciones (con medios) se centran en la búsqueda de medios eficaces y útiles para los procesos de enseñanza-aprendizaje. Otras investigaciones (sobre medios) se dedicaron al análisis de sistemas simbólicos, atributos, diseño y organización de contenidos, relacionados con las características cognitivas de los receptores. En los ochenta, se estudia sobre la integración de las TIC en las escuelas y los cuestionamientos fuertes a la evolución de la TE. A finales de los

noventa y en adelante, el centro de atención es el papel del profesor en el contexto, sus prácticas en el uso de medios y la organización escolar.

Y es a partir del desarrollo de las TIC en la educación, como se está tratando de dar respuesta a innumerables dificultades que se han encontrado tanto en su concepción, uso, incorporación y formación, tanto de profesores como estudiantes.

2.2.1.2. Las TIC en la educación. En muchas ocasiones se habla de las TIC como herramientas pedagógicas, sin tener en cuenta la didáctica que es la que en últimas aporta a la mejora de la calidad educativa. Las TIC deben ser llevadas al punto de que con su uso se generen mejores procesos de enseñanza-aprendizaje y buscar la forma en que éstas permitan lograr los objetivos de cualquier programa de formación.

Cuando las TIC son aplicadas a la enseñanza, se generan beneficios o ventajas, que Fandos et al. (2002) y Pantoja y Huertas (2010) señalan:

- ✘ Se puede tener acceso a nuevos escenarios y entornos de aprendizaje.
- ✘ Aparecen nuevas modalidades de formación.
- ✘ Obliga al diseño de nuevos planteamientos educativos.
- ✘ Ocurren cambios en los roles del profesor y de los alumnos.
- ✘ Favorecen el aprendizaje significativo de los alumnos, al aumentar la motivación, el interés y la creatividad.
- ✘ Se refuerza la autoestima y la autonomía.
- ✘ Mejoran las capacidades para resolución de problemas.
- ✘ Se potencia el trabajo en equipo.
- ✘ Se superan las barreras espacio-temporales.

- ✕ Son una oportunidad para que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias para trabajar con la información.

El uso de las TIC en educación implica estar conscientes de las exigencias del mundo actual, de la globalización y las necesidades de la Sociedad de la Información, en donde cada vez se necesitan ciudadanos capacitados, autónomos y críticos, responsables, personas activas y abiertos a los cambios permanentes, ya que no se deberían seguir anclados a las herramientas y recursos tradicionales, (Amar, 2006, citado por Pantoja y Huertas, 2010).

En los procesos de aprendizaje socio-constructivistas, ha de darse especial atención a la implementación de metodologías didácticas apoyadas en las TIC, ya que éstas “coinciden en propiciar y favorecer un proceso de aprendizaje caracterizado por plantear al alumnado la resolución de problemas que les exigen buscar, seleccionar, analizar y reelaborar información en redes digitales trabajando en equipo” (Pantoja y Huertas, 2010, p. 230). De ahí la forma asertiva en considerar a las estrategias y métodos, como los factores que favorecen el aprendizaje pero con el ingrediente activo de las TIC, se generan nuevos entornos y ambientes a partir de su uso y articulación con el currículo (Jaramillo et al., 2009). Se resalta entonces la necesidad de trabajar sobre la base de problemas reales y contextualizados a fin de que se dinamicen los procesos de enseñanza-aprendizaje, que se favorezca la interacción social y que los sistemas evaluativos se diversifiquen y apoyen también en recursos didácticos que proveen las TIC.

Conclusiones del estudio de Pantoja y Huertas (2010), llevan a abarcar campos como las dificultades encontradas en la integración de las TIC en la labor educativa,

relacionadas con el diseño de materiales, la disponibilidad y adaptación de los mismos y las necesidades reales de los contextos educativos. Por otra parte, la investigación de Jaramillo et al. (2009), y su inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar a nivel universitario, encuentran noventa y un usos en las diferentes etapas del proceso educativo que van desde la administración del curso; búsqueda, manejo, presentación y publicación de información por parte del profesor y por parte del estudiante; elaboración de material de apoyo; evaluación; lectura y ejercitación; simulaciones; desarrollo de productos digitales y la interacción virtual.

En otras investigaciones en psicoeducación, es prioritaria la identificación, descripción, clasificación y análisis de los usos de las TIC en torno a las interacciones entre el contenido, la actividad instruccional del profesor y las actividades de aprendizaje de los estudiantes. Esos usos permiten considerar las diferencias existentes entre los recursos tecnológicos, entre los procesos formativos, los entornos de aprendizaje y las interacciones entre estudiantes, contenidos y profesor para transformar el espacio pedagógico. Y es sobre este último aspecto donde está la clave de la incorporación de las TIC en la educación: los *usos pedagógicos de los recursos tecnológicos* (Coll, 2004).

El estudio realizado por Gómez (2008), deja entrever que el uso que se da a las TIC en la educación está limitado a trabajos de investigación, diseño de guías y preparación de evaluaciones. Esto obliga a que se haga un uso estratégico de las TIC que permita potenciar los medios, las metodologías y didácticas para la integración curricular, es decir, considerar su dimensión administrativa, tecnológica y pedagógica. En esta última dimensión se centra la atención en los elementos curriculares (objetivos,

contenidos, recursos, estrategias metodológicas y evaluación del aprendizaje), para hacer de ellos una planeación que responda a las necesidades informacionales y digitales de docentes y estudiantes.

Por estas razones no es posible hablar de la integración de las TIC sin hablar de Integración Curricular de las TIC (ICT). Esto se evidencia en que las TIC: no son el centro del proceso, sino que es el aprender; deben hacer parte del currículo y no limitar su uso como algo anexo o periférico; obligan a planificar estrategias para facilitar el aprendizaje, se usen para apoyar las clases y usar materiales didácticos propios de cada disciplina; deben ser orientadas por el currículo y no al contrario. Algunos requerimientos para la ICT son: a) valorar sus posibilidades didácticas; b) cambiar el rol del profesor y del alumno; c) realizar una verdadera innovación educativa; d) cambiar la concepción centrada en las TIC por una centrada en el aprender con las TIC; e) concretar proyectos educativos que incorporen las TIC como estrategia educativa; f) desarrollar habilidades en el uso de las TIC acordes al contenido y tareas de clase (Sánchez, S/F).

2.2.2. El docente y las TIC. Al incorporar las TIC en la práctica educativa, el rol del profesor debe cambiar. Para Pantoja y Huertas (2010) “la figura del profesor se convierte en factor determinante como dinamizador, orientador y asesor de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 226). Súmese a esto el papel de facilitador de información y proveedor de medios y materiales didácticos. En este sentido, el docente también debe conducir al estudiante hacia el autoaprendizaje y el favorecimiento del aprendizaje colaborativo (Adell, 2004, citado por Pantoja y Huertas, 2010). Pero así como se plantea este nuevo rol del docente, no siempre las condiciones son favorables para que todos ellos acepten e incorporen el uso de las nuevas tecnologías al interior de

las aulas. Hay cierta resistencia y temor para enfrentar el momento actual y los cambios vertiginosos que se están sucediendo en las instituciones y contextos educativos.

Muchos trabajos se han realizado intentando buscar modelos exitosos de buenas prácticas con TIC, derivados de los procesos de integración de las TIC en el aula. Esto no es más que el producto del interés de muchas instituciones educativas por la formación tecnológica de los profesores, pero aún falta mucho por hacer para que el profesorado considere que es competente para abordar las TIC en su práctica docente. Valverde, Garrido y Fernández (2010), consideran un modelo en donde se integran los contenidos curriculares, la pedagogía y la tecnología (TPCK, *Tecnological-Pedagogical-Content Knowledge*), como una derivación del modelo PCK de Shulman (1986, 1987) y al que Koehler y Mishra (2006, 2008) le introdujeron el dominio de la tecnología educativa. Este modelo es considerado como la base de buenas prácticas con TIC, en donde no es concebible separar sus tres componentes; por el contrario, al integrarlos se tiene comprensión de las técnicas pedagógicas para la enseñanza; de cómo las tecnologías compensan las dificultades de aprendizaje y tienen en cuenta los conocimientos previos de los alumnos y las posibilidades de construir otros nuevos.

Niess (2008) citado en Valverde et al., (2010) da respuesta a lo que considera debe saber el maestro dentro de su modelo TPCK en la práctica docente:

En primer lugar, comprender la diversidad de alumnos y sus necesidades de aprendizaje. También planificar y diseñar entornos de aprendizaje y experiencias que satisfagan la diversidad de necesidades de aprendizaje de los alumnos. En tercer lugar, desarrollar estrategias didácticas eficaces para atender adecuadamente a la diversidad de necesidades del aprendizaje de los alumnos. Además, identificar estrategias de gestión

de aula para apoyar la diversidad de alumnos en un aula tecnológica y, por último, evaluar a la diversidad de estudiantes en un aula mediada por la tecnología. (p. 221-222).

En concordancia con lo anterior, Jaramillo et al. (2009), presentan una clasificación de Hooper & Rieber (1995), relacionada con los niveles de uso de las TIC por parte de los docentes. Un primer nivel está dado por la familiarización, en donde se usan las TIC en actividades personales; posteriormente, la utilización, donde se usan las TIC en el aula pero con fines administrativos y no pedagógicos; el nivel de integración, se usan las TIC como apoyo a la labor docente; en la reorientación, las TIC permiten que el docente desempeñe su rol de facilitador; y en el nivel de evolución, con implicaciones sobre las prácticas pedagógicas y conociendo nuevas herramientas tecnológicas. Esta clasificación permite a su vez identificar los usos que los docentes le dan a las TIC en sus prácticas de aula.

2.2.2.1. Competencias TIC para docentes. Otro de los campos de investigación ha consistido en identificar las competencias TIC que deben poseer, desarrollar y potenciar los docentes para integrarlas en entornos y contextos educativos. Se conocen diferentes trabajos de la OCDE, la UNESCO, el ISTE, entre otros, desarrollando modelos de competencias TIC para profesores, pero aún no se llega a concluir sobre cuáles son las competencias que debe dominar el profesor, en estándares tecnológicos como pedagógicos. Estos estudios concluyen que las competencias se incrementan en la medida que los profesores se desempeñan en niveles más altos de educación, pero es en los niveles más bajos donde los profesores tienden al desarrollo de competencias pedagógicas y uso de las TIC en el aula (Almerich, Suárez, Jomet y Orellana, 2011; Careaga y Avendaño, 2007).

En Colombia, con el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE) 2006-2016 (MEN, 2006), se formaliza la Renovación pedagógica y uso de las TIC en la educación, como uno de los desafíos de la educación en Colombia. Una de sus macro metas relacionadas con las TIC apunta al Fortalecimiento inicial y permanente de docentes en el uso de las TIC y junto al PNDE, en el año 2008, el Ministerio de Comunicaciones, publica el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PNTIC) 2008-2019, buscando que el uso eficiente de las TIC mejore la inclusión social y aumenten la competitividad (de ciudadanos, empresas, academia y el Gobierno), a través de los siguientes objetivos:

- ✕ Instituciones educativas con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento).
- ✕ Desarrollo profesional de los docentes en el uso de TIC para educar.
- ✕ Gestión de contenidos.
- ✕ Contar con una fuerza laboral con competencias adecuadas para utilizar las TIC en los procesos productivos.

En educación, se tiene el referente del Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías para instituciones de educación básica, media y superior, como estrategia para mejorar la calidad y asegurar el desarrollo de las competencias básicas, profesionales y laborales. Para lograr esto se vale del Portal Educativo Colombia Aprende “como principal recurso articulador de contenidos educativos, el cual brinda información, servicios y contenidos de fácil acceso y utilización para mejorar prácticas educativas de las instituciones de educación básica, media y superior, con el uso de TIC” (Ministerio de Comunicaciones, 2008, p. 35).

Muchos han sido los esfuerzos por lograr que el talento humano fortalezca sus competencias. Con la Ruta de apropiación de TIC (MEN, 2008), se propone “preparar a los docentes de forma estructurada, para enfrentarse al uso pedagógico de las TIC, participar en redes y comunidades virtuales en proyectos colaborativos y sistematizar experiencias significativas con el uso de TIC” (p. 3). El uso y apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente, plantea dos momentos: uno personal (o inicial, donde los docentes utilizan las TIC en labores personales) y otro profesional (o de profundización, en donde se integran las TIC para uso pedagógico y apoyar diseños curriculares).

2.2.3. Factores a considerar en proyectos educativos con TIC. Muchas de las decisiones en el desarrollo e implementación de proyectos educativos con TIC, recaen especialmente en los directores de las instituciones. Es a raíz de su rol como líder y capacidad de gestión, como las instituciones pueden acceder a los recursos, aunque en la mayoría de las veces se consideren insuficientes, para atender las demandas. También, puede orientar a su equipo docente a hacer gestión de las TIC en las aulas. El Proyecto INTEGRAL (IPE, 2007), se plantea como proyecto demostrativo para que instituciones educativas, conscientes de la importancia de las TIC, las integren en la enseñanza y en la gestión educativa. Se hacen apreciaciones, a que todo proyecto educativo con TIC debe ser producto de un planeamiento, donde se haga un aprovechamiento y potenciación de los entornos de enseñanza-aprendizaje para buscar información, preparación de clases o medio de comunicación (para los docentes) y el desarrollo de proyectos colaborativos (en el caso de estudiantes).

Para la construcción de un Plan TIC, el Proyecto INTEGRA, propone una matriz en donde se incorporan criterios relacionados con las etapas de integración de las TIC: inicial, intermedia y avanzada. Estos criterios se han clasificado en categorías: Gestión y planificación, Las TIC y el desarrollo curricular, Desarrollo profesional de los docentes, Cultura escolar en materia de TIC y Recursos e infraestructura de TIC.

Este proyecto se convierte en instrumento de diagnóstico para la institución. “Una vez establecidos sus puntos fuertes, debería priorizar sus debilidades en cada una de las cinco categorías y diseñar un plan realista...” (IIPE, p. 17). Posterior al diagnóstico, es de considerar incluir en el Plan aspectos como revisión de los objetivos educativos contenidos en el plan de estudios y conformación de un equipo interdisciplinar de gestión de TIC como referente, con competencias que hagan sustentable el proyecto en la institución.

La configuración del proyecto demanda etapas las cuales se identifican a través de momentos, así: el explicativo, se permite enunciar las metas a alcanzar; el normativo, donde se describen las estrategias de aprendizaje a partir de los objetivos, metas y los productos o desarrollos tecnológicos esperados; el estratégico, donde todo producto, recurso o material debe ser documentado, permitiendo que otros docentes puedan acceder a ellos (reutilizarlos) con fines didácticos; y, finalmente, el momento táctico-operacional, corresponde al hacer, es decir, llevar a la acción el plan para evaluar el logro de metas y eficacia de las estrategias planteadas y la pertinencia de los recursos empleados.

2.3. Medios, recursos y materiales didácticos

En el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes, es pertinente recurrir a diversos y diferentes medios y materiales didácticos. De ellos depende el éxito de la planeación que realiza el docente para llevar a cabo la instrucción, sea cualquiera el procedimiento y el escenario en donde se realice. Pero ante esta amplia gama de recursos, a su vez, se puede decir que no se conoce en su totalidad los usos posibles, sus ventajas y beneficios educativos y la concordancia respecto a las estrategias didácticas.

2.3.1. Generalidades. Cabero et al. (1999), ha recopilado diferentes concepciones respecto al concepto de medios didácticos, llegando así a la conclusión de que no se puede hacer referencia a ellos con una definición precisa. Para poder conceptualizar de forma precisa se han utilizado términos como medios auxiliares, recursos didácticos, medios audiovisuales, ayudas didácticas, materiales, nuevas tecnologías, entre otros muchos más. Incluso se confunde el término con los espacios, con las personas o las instituciones. Todo esto lo ha llevado a conceptualizar a los medios a partir de ocho perspectivas.

Estas concepciones han pasado a interpretar a los medios en su presentación física, como equipo, mientras que otras solamente se limitan a una interpretación simbólica con una marcada influencia psicológica, característica que es compartida por muchos medios. Y es sobre estas dos concepciones en donde se han centrado la mayor parte de estudios, el carácter técnico, simbólico y comunicacional de los medios.

Otras concepciones se centran en definir a los medios como extensiones de los profesores, cuando éste puede ser reemplazado por un medio o cuando su rol cambia de

acuerdo a la necesidad instruccional, ya sea como diseñador o productor de medios.

Como transformación de los medios masivos de comunicación, los medios son adaptados masivamente por sus aplicaciones en la educación, y como medios audiovisuales, al incorporar sonido e imagen que transmiten y portan información.

Pero cuando los medios se conciben con un fin didáctico/curricular, Cabero et al. (1999), manifiesta:

Se puede percibir a los medios como elementos curriculares, que funcionan dentro de un contexto educativo, en relación directa y estrecha con otros componentes. Y desde esta perspectiva se entienden como los elementos curriculares, que por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en un contexto determinado, facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la captación y comprensión de la información por el alumno y la creación de entornos diferenciados que propicien los aprendizajes (p. 59).

En este orden de ideas, otras conceptualizaciones destacan a los medios como elementos curriculares, de forma que:

Por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización propician el desarrollo de habilidades socio-cognitivas y meta-cognitivas en un contexto específico de escuelas y universidades. Facilitan las mediaciones de acciones con contenidos y actividades muy diversos acerca de la realidad, ayudando a la captación, comprensión y transferencia de la información por parte del estudiante. Estimulan la recreación de significados en entornos educativos reales y virtuales –para propiciar aprendizajes diversos. (Fainholc, 2006, Diversas conceptualizaciones actuales acerca de los Medios, párr. 2).

Partiendo de las anteriores definiciones, “cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje... , pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en

educación han sido creados con una intención didáctica” (Marquès, 2000, párr. 1). De ahí que es diferente hablar de medios didácticos, recursos educativos, materiales para enseñanza, y otros términos con los cuales se quiere hacer referencia a lo mismo. Para Marquès (2000), un medio didáctico facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje, mientras que los recursos educativos, se puede utilizar con fines didácticos o en actividades formativas.

Otro concepto igualmente pertinente es el de material curricular. De ellos se dice que son “todos aquellos instrumentos y medios que proveen al educador de pautas y criterios para la toma de decisiones tanto en la planificación como en la intervención directa del proceso de enseñanza-aprendizaje” (Ballesta, S/F, 3. ¿Qué entendemos por material curricular?, párr. 1). Es por esto que son concebidos como mediadores en los procesos que desarrolla el estudiante para lograr su aprendizaje, y le facilitan al docente la labor evaluativa.

2.3.1.1. Componentes de los medios. Sin importar el contexto de utilización de los medios, Marqués (2000) y Area (2009) han identificado en los medios con los siguientes componentes: a) Sistema de símbolos, como la forma de representar y transmitir la información, atendiendo sus implicaciones pedagógicas; b) Contenido material, como la información que presenta y la forma en que lo hace, el mensaje y su estructuración; c) Plataforma tecnológica, concebida como el soporte y medio para acceder al material; d) Entorno de comunicación con el usuario, como el mediador en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando la interacción.

2.3.1.2. Funciones de los medios y recursos didácticos. El uso de medios, recursos y materiales en la educación obedece a diferentes funciones y a los diferentes

momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunas funciones destacables son: Proporcionar información (explícita); guiar los aprendizajes (instruir, relacionar conocimientos y aplicarlos); ejercitar habilidades (entrenar); motivar (despertar interés); evaluar (conocimientos y habilidades, corrección de errores de forma explícita o implícita); proporcionar simulaciones (entornos para la observación, exploración y experimentación); proporcionar entornos para la expresión (creación como resultado de la aplicación) (Marquès, 2000).

2.3.1.3. Tipologías de los medios didácticos. Marquès (2000), hace su clasificación partiendo de dos criterios. Uno de ellos es a partir de la plataforma tecnológica y otro a partir de consideraciones de su funcionalidad. En la primera clasificación, se presentan en tres grupos, incluyendo otros subgrupos, así:

1. Materiales convencionales: materiales impresos y fotocopiados, materiales de imagen fija no proyectados, tableros didácticos, otros como juegos y materiales de laboratorio.
2. Medios audiovisuales: proyección de imágenes fijas (fotos), materiales sonoros (audio), materiales audiovisuales (vídeo).
3. Nuevas tecnologías: programas informáticos educativos, servicios telemáticos, televisión y vídeo interactivos.

En la segunda clasificación, de acuerdo a su funcionalidad, los medios se clasifican como aquellos que se utilizan para:

1. Presentar la información y guiar la atención de los aprendizajes.
2. Organizar la información.
3. Relacionar información, crear conocimiento y desarrollar habilidades.

2.3.1.4. Características de los materiales didácticos distribuidos en la web. Area (2003), tomado de Area y García-Valcárcel (2001) y Coll (2004), presentan una serie de rasgos que identifican a los materiales didácticos distribuidos a través de la web, pero que son correspondientes con materiales creados en otros formatos. Estos atributos o rasgos son:

a) Material web elaborado con finalidad formativa, considerado el más importante ya que debe estar en correspondencia con el planteamiento pedagógico del curso en que se va a utilizar. b) Materiales cuya información está conectada hipertextualmente, donde el estudiante puede decidir a donde ir de acuerdo a diferentes conexiones o enlaces, facilita la autonomía, la exploración y la indagación. c) Materiales con un formato multimedia, con el fin de generar atención, interés y motivación, al facilitar el aprendizaje; permite la integración, complementariedad y relaciones entre diferentes sistemas y formatos. d) Materiales que permiten el acceso a una enorme y variada cantidad de información, ya sea como almacenamiento de información o a través de enlaces a otros recursos. e) Materiales flexibles e interactivos para el usuario, donde no hay secuencia de exploración y permite la autonomía de acuerdo a intereses individuales y los diferentes ritmos de aprendizaje. f) Materiales con una interface atractiva y fácil de usar, además de facilitar el acceso y navegación. g) Materiales que combinen la información con la demanda de realización de actividades, para evidenciar un aprendizaje activo a partir del estudio de contenidos y la propuesta de actividades y tareas. h) Materiales que permiten la comunicación entre usuarios, ya sea sincrónica o asincrónica entre docentes y estudiantes y entre éstos, abre posibilidades de trabajo colaborativo y facilita la diversificación (conectividad).

2.3.2. Las TIC como fuente de recursos y materiales didácticos. En la labor educativa, los docentes buscan la innovación en la educación a partir de la incorporación, uso y apropiación de las TIC en los procesos de aula, queriendo formar a estudiantes competentes en el uso de la información y la tecnología para que la apliquen en situaciones y contextos reales. Area (2007), reflexiona al respecto argumentando que “la tecnología por sí sola no innova ni nos convierte en mejores profesores” (p. 8). Con esto se evidencia que para desarrollar la labor pedagógica, haciendo uso de nuevos materiales se “exige una profunda modificación de los planteamientos, métodos de enseñanza y organización escolar hasta ahora implementados” (Sancho, 2006, citado por Area, 2007, p. 9).

Así las TIC, se han venido estudiando desde la perspectiva de los materiales o recursos didácticos que favorecen el desarrollo curricular de diferentes áreas de aprendizaje a través de actividades o tareas que se pueden realizar apoyadas en esas tecnologías. Muchos de los errores cometidos se han venido subsanando como producto de nuevos resultados de investigaciones en donde se señalan criterios y principios para hacer uso apropiado de las TIC así como aquellos que hacen referencia al desarrollo de buenas prácticas pedagógicas en el aula. Por estas razones, Monereo (2005) citado por Area (2007), se refiere a algunos principios que los profesores deben tener en cuenta en la planificación y desarrollo de experiencias con inclusión de tecnologías. Entre ellas están:

1. Los ordenadores “per se” no generan una mejora sobre la enseñanza y el aprendizaje.

La calidad no depende de la tecnología empleada sino del método de enseñanza y las tareas que realizan los estudiantes.

2. Las TIC debieran ser utilizadas para la organización y desarrollo de procesos de aprendizaje de naturaleza socioconstructivistas. Convertir la tecnología como el puente entre el conocimiento a construir y las actividades que realiza el estudiante.
3. La tecnología informática, permite manipular, almacenar, distribuir y recuperar con gran facilidad y rapidez grandes volúmenes de información. Al ser empleada por los estudiantes, desarrolla habilidades para hacer uso inteligente de la información.
4. Las tecnologías digitales son poderosos recursos para la comunicación entre sujetos que se encuentran distantes geográficamente o bien que no coincidan en el tiempo. Favorece el trabajo colaborativo, facilitando la comunicación interactiva y desarrollando competencias intelectuales, actitudinales y sociales.

A partir de las anteriores reflexiones, se potencian los usos de los recursos TIC, interpretándose como materiales didácticos en diferentes formatos (evidentemente formato digital). Es de resaltar el aporte significativo de los webs educativos, con el potencial de recursos didácticos incorporados, el software educativo y las herramientas de software. Todos ellos, entrañan ventajas y beneficios en el desarrollo profesional y competencias del docente así como de los estudiantes.

Al respecto, y para hacer referencia a este gran cúmulo de recursos, Cacheiro (2011), ha proporcionado una clasificación de los mismos en tres grupos: Recursos TIC de información (RI), “permiten disponer de datos de forma actualizada en fuentes de información y formatos multimedia” (p. 73). Entre ellos se encuentran las webgrafías, enciclopedias virtuales, bases de datos online, herramientas web 2.0, buscadores visuales y otros. Los Recursos TIC de Colaboración (RC), “permiten participar en redes de profesionales, instituciones, etc.,... permiten una reflexión sobre los recursos existentes

y su uso en distintos contextos” (p. 74). A este grupo pertenecen las listas de distribución, los grupos colaborativos, wikis, blog, Webinar y otros. Los Recursos TIC de Aprendizaje (RA), “posibilitan el llevar a cabo los procesos de adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes previstas en la planificación formativa” (p. 75). En ellos se encuentran los repositorios de recursos educativos, tutoriales, cuestionarios online, eBooks, podcast y cursos online abiertos (OCW).

Por lo anterior, y en vista de la diversidad de recursos disponibles en internet, los docentes pueden incorporarlos para uso personal y organizativo y así permitir que los estudiantes hagan uso de los mismos en las etapas del proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación, ya que un mismo recurso puede utilizarse con diferentes fines.

Conociendo esta clasificación de recursos se han hecho diferentes investigaciones en donde el uso de la Internet, a través de las web del docente, del estudiante, de departamento o de centros educativos se permite la integración didáctica de diferentes recursos y materiales didácticos web (Raposo, 2007; Area, 2003).

Internet se ha convertido en un material multimedia con grandes posibilidades para su uso en educación, fundamentalmente para el alumnado como facilitador de aprendizajes, potenciador de situaciones de trabajo colaborativo, distribuidor de información, comunicación y recursos, proveedor de contenidos de carácter conceptual, procedimental y actitudinal, así como favorecedor de la gestión y tareas rutinarias (Raposo, 2007, p. 213). Es decir, favorecen el desarrollo de competencias (saber, saber hacer, ser y saber convivir). A su vez, incluye las razones por las cuales el uso de la Internet se debe integrar al aula en torno a cuatro modalidades: la Red como objeto de estudio, la Red como recurso didáctico, la Red como medio de expresión y

comunicación y la Red para la gestión y organización del centro y del aula. Estas modalidades en su conjunto implican el conocimiento de los servicios que ofrece, su uso con fines didácticos, el potencial comunicativo con fines formativos y para soportar procesos administrativos y organizativos de una institución, respectivamente (Raposo, 2007). Por anteriores razones, “una web como recurso didáctico exige una toma de decisiones sobre las finalidades (para qué), metodologías y actividades posibles (cómo) que pueden orientar o ayudar al desarrollo del trabajo en el aula” (Raposo, 2007, p. 216).

Por otra parte, Area (2003), hace una referencia de cómo los web educativos dan paso al uso de los materiales de la web, dadas las diferentes clasificaciones de web con fines educativos. Es así como diferencia las web de tipo informativo y las web de naturaleza formativa. Pero son estas últimas, que por su finalidad y naturaleza pedagógica y didáctica, las que propician procesos de enseñanza-aprendizaje. En su clasificación, las web de tipo informativo son las Web institucionales y las Webs de recursos y bases de datos educativos. Y las web de tipo formativo están conformadas por los entornos de teleformación e intranets educativos y los materiales didácticos web.

En otra investigación, Castillo (2008) resalta el uso de software educativo, uso de las tecnologías educativas, como herramientas que potencian el desarrollo de habilidades de pensamiento y que incentivan la creatividad de los estudiantes, a través de técnicas que estimulan el aprendizaje significativo. Para la investigadora, “la aplicación de técnicas creativas sería una de las modalidades empleadas para desarrollar las habilidades de pensamiento creativo, pues ellas favorecen la sucesión de acciones encaminadas a alcanzar las destrezas en la percepción, elaboración, análisis y síntesis, entre otras” (Castillo, 2008, p. 743). El software educativo por tanto se convierte en la

herramienta informática asistida tecnológicamente para desarrollar técnicas como los mapas mentales, mapas conceptuales, las mándalas y las supernotas. Y para cumplir con su finalidad formativa, estas técnicas y herramientas brindan múltiples posibilidades tanto a los docentes como a los estudiantes.

2.3.3. Integración curricular, y criterios de selección y uso de materiales

didácticos. Como consecuencia de la gran variedad de medios, recursos y materiales didácticos, tradicionales o disponibles en la web, se han publicado diferentes escritos a nivel de artículos e investigaciones en donde a manera general se establecen algunos criterios que deben ser tenidos en cuenta al momento de hacer una planificación del trabajo de aula (integración curricular) y como resultado de la selección de estrategias didácticas y actividades de aprendizaje.

2.3.3.1. Integración curricular de medios y materiales didácticos.

Independientemente de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de las estrategias de enseñanza, es pertinente la labor docente respecto a la integración y utilización de los medios en diferentes marcos escolares, ya sea educación básica, media, superior, en ámbitos no formales o educación a distancia.

En Cabero et al. (1999) y Ballesta (S/F), se expresa que la integración curricular de medios obedece a procesos de toma de decisiones de los docentes en torno a proyectos curriculares que proporcionen marcos de referencia y propuestas para orientar la programación de aula para adecuar la explotación y utilización didáctica de los medios. Y es solamente en esa planificación del trabajo de aula, donde los medios adquieren valor didáctico, dependiendo de la función didáctica con que se utilicen o lo que haga el docente con ellos.

Pero es en la integración curricular de los medios, donde no se han logrado establecer criterios unificados, ya que no siempre ha sido asumida de la misma forma. Los medios han pasado de ser concebidos como elementos anexos al currículo hasta “asociarlos con objetivos, contenidos, estrategias instruccionales, atendiendo a su finalidad práctica de mejora del proceso educativo” (Cabero et al., 1999, p. 112). No se trata entonces de utilizar nuevas herramientas o medios como elementos externos al proceso educativo. Deben ser tomados como parte activa, integral de la organización y proceso instructivo. Y es por ello que tanto la definición de estrategias, como etapa de la planificación curricular, como las funciones que entrañan los medios, constituyen los factores determinantes de su integración en el contexto de aplicación por parte del docente.

Los proyectos curriculares pasan entonces a convertirse en factor de reflexión de la práctica educativa, y en ellos los materiales adquieren significación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Su revisión implicaría identificar criterios comunes en las programaciones de otros docentes, de todas las áreas y de los diferentes niveles de formación. Solo así se podrán unificar criterios de selección y utilización curricular de los medios. Y ahora, otro factor a tener en cuenta, es el uso generalizado de las tecnologías (de todo tipo). Existen y se presentan dificultades ya que es escaso el aprovechamiento didáctico de las mismas, no se concretan las adaptaciones curriculares pertinentes y se sigue viendo a la tecnología como auxiliar del trabajo docente (Ballesta, S/F).

2.3.3.2. Criterios de selección y uso de materiales didácticos. Como consecuencia de lo anteriormente expuesto y ya que en todo proceso formativo se

evidencia la utilización de materiales, es imprescindible decidir cómo seleccionarlos, el uso que se les dará, la forma de organizarlos en las actividades, como respuesta a lo que se quiere enseñar, lo que se espera que aprendan los estudiantes y los procedimientos a desarrollar para lograrlo (Ospina, S/F). “Por tanto debemos conocer los materiales, saber manejarlos y descubrir su alcance pedagógico para planificarlos como ayudas didácticas y obtener de su aplicación los mejores resultados” (Ospina, S/F, párr. 2).

Por tanto, para hacer uso de los materiales didácticos es pertinente no perder de vista los enfoques pedagógicos que guían el trabajo pedagógico y mucho menos las estrategias didácticas a utilizar, hablando así de una integración curricular de los materiales. Este hecho también es compartido por Ballesta (S/F), donde resalta que la labor del docente debe centrarse en la búsqueda de estrategias de utilización de los materiales en función de las características de los estudiantes, de los objetivos y de los contenidos a transmitir.

Al ser los materiales un componente fundamental del currículo y al ser integrados en proyectos curriculares, se considera importante que “los enfoques metodológicos, los criterios de organización del espacio y del tiempo, de selección de materiales de enseñanza y evaluación tengan una coherencia a nivel de centro, que favorezcan al máximo los procesos de aprendizaje de los alumnos” (Ballesta, S/F, 4. Los materiales en el proyecto curricular, párr. 3). Por estas razones, es importante la labor de equipos de docentes, de áreas y niveles, el poder concertar criterios de selección comunes a todos.

Area (2009), Marquès (2000) y el OpenCourseWare de la Universidad de Sevilla (S/F), han querido asociar el diseño, uso y evaluación de medios y materiales de

enseñanza, bajo los mismos criterios para su selección por parte de los docentes. Entre estos criterios están:

- ✕ Adecuación de los medios a las características del alumnado: edad, nivel sociocultural, diferencias cognitivas, conocimientos previos, experiencia, habilidades e intereses.
- ✕ Adecuación del medio a los objetivos y al contenido que se desea alcanzar y transmitir.
- ✕ Adecuación del medio al tipo de demandas de la tarea o actividades desarrolladas.
- ✕ Desarrollar la enseñanza combinando distintos tipos de medios y materiales.
- ✕ Integrar el medio en la estrategia y método de enseñanza de la clase.
- ✕ Utilizar los medios y materiales del entorno sociocultural.
- ✕ Reflexionar e intercambiar materiales entre los profesores.
- ✕ Reorganizar y compartir espacios y materiales en los centros educativos.
- ✕ Facilidad de manejo y versatilidad.
- ✕ Características del contexto y las tecnologías existentes.

“La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material, permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos” (Marquès, 2000, La selección de materiales didácticos, párr.7).

Así pues, es determinante en todo proceso formativo, el reconocimiento del contexto en donde se desarrollará la instrucción. Y más que esta tarea, identificar las características y necesidades de la población estudiantil a quienes se debe la labor

docente. Después de estos reconocimientos es pertinente e importante la planificación curricular de contenidos y objetivos que guíen la acción docente. Además, partiendo de los enfoques metodológicos y pedagógicos, se deben identificar las estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje que en función de los medios y materiales y recursos didácticos, permitan hacer una integración en el contexto.

Por tanto, se debe contar con conocimientos y esfuerzos aunados de los colegas docentes, de las mismas áreas de contenido y niveles de desempeño, para poder establecer los criterios de selección de medios y materiales. Aquí se deberán tener en cuenta los innumerables tipos de recursos disponibles físicamente en las instituciones como aquellos que se encuentran en la web como recursos digitales de fácil acceso (recursos provenientes de las TIC), favorecidas por las condiciones de conectividad de que gozan algunas instituciones educativas, para que el docente tome las decisiones acertadas para su selección y uso. Todo esto con la finalidad de poder estructurar verdaderos proyectos de Tecnología Educativa.

CAPITULO 3 – Metodología de investigación

El éxito de la investigación Tecnologías Educativas y Estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de selección, está determinado por la acertada selección del enfoque metodológico, teniendo en cuenta la problemática y pregunta de investigación a la que se pretende dar respuesta y los objetivos que fueron planteados como metas que se esperan alcanzar. Es por tanto necesario definir el diseño de la investigación para que sirva de guía en las etapas siguientes de desarrollo de esta investigación.

Este capítulo, además de confirmar el método a seguir y el diseño que se va a implementar, presenta información relacionada con la descripción del contexto en el que se desarrollará la investigación, incluyendo características específicas de la institución y las personas que hacen parte de ella, docentes y estudiantes. Con esta información se logrará contar con una población de estudio o participantes para poder seleccionar la muestra.

Otro aspecto incluido en el capítulo es la estructuración de los instrumentos de recolección de información, los cuales deben estar en estrecha relación con la metodología y el diseño de la investigación. Se expresan además los procedimientos a seguir en la aplicación de dichos instrumentos y la determinación de la validez y confiabilidad de los mismos. Igualmente, se presenta la forma en que se van a analizar los datos, dependiendo del tipo de investigación desarrollado.

Para finalizar, y cumpliendo con los requisitos éticos que implican intervenir en instituciones y con las personas que las conforman, se hace necesario contar con el

consentimiento de todos ellos, garantizando así la confidencialidad y tratamiento objetivo de la información.

3.1. Enfoque metodológico

La metodología que se va a trabajar en esta investigación, incluye elementos tanto cuantitativos en su forma básica y general, pero en el desarrollo de la misma se puede llegar a incluir elementos y características de un estudio cualitativo, como complemento y justificación de los resultados obtenidos de forma cuantitativa. Para Giroux y Tremblay (2004), “es posible, e incluso deseable, alternar el análisis cualitativo con el análisis cuantitativo, ya que lejos de ser opuestos, son de hecho complementarios” (p. 41). Hernández, Fernández y Baptista (2010), al respecto manifiestan que “ambos enfoques resultan muy valiosos y han realizado notables aportaciones al avance del conocimiento. Ninguno es intrínsecamente mejor que el otro, sólo constituyen diferentes aproximaciones al estudio de un fenómeno” (p. 16).

En el enfoque cuantitativo, la investigación se desarrolla como un conjunto de procesos, que van desde el planteamiento del problema, la construcción del marco teórico, recolección y análisis de datos por métodos estadísticos y presentación de los resultados (Hernández et al., 2010). Para dar respuesta a los criterios de selección de estrategias y recursos didácticos en proyectos de tecnología educativa, incluyendo las variables de la investigación, con la población a intervenir, se busca encontrar resultados que den solución a la problemática presentada en el contexto de investigación y que a su vez, pueda generalizarse a toda la población, y en últimas se convierta en modelo o continuación de otras investigaciones. Pero no se recurrirá al estricto cumplimiento secuencial y probatorio de las etapas del proyecto. En términos de Hernández et al.

(2010), este enfoque permite generalizar ampliamente los resultados, hay control sobre los fenómenos, grandes posibilidades de implementación en otros contextos y lo importante, permite comparar con otros estudios. Este enfoque se aplicará a la recolección de información relacionada con las características del contexto, de los docentes, estudiantes, recursos físicos y tecnológicos. Además para la descripción del uso que se le da a los recursos y tecnologías existentes en la institución.

Dentro del enfoque cualitativo, según Hernández et al. (2010), en esta investigación se permitirán interpretaciones a profundidad, sin necesidad de recurrir a la recolección de datos con instrumentos estandarizados ni técnicas estadísticas. La información que se recaba en la investigación, utiliza el lenguaje escrito, verbal y no verbal, visual, para describirlos y analizarlos y vincularlos de acuerdo a las expresiones de las personas (Todd, 2005, en Hernández et al., 2010). Investigaciones con este enfoque parten de la información de puntos de vista y experiencias de la población; los datos podrán obtenerse a partir entrevistas, revisión de documentos y conductas observadas. Para esta investigación, el enfoque cualitativo se aplicará en la revisión documental de planes de Área y de Aula, de todas las áreas y asignaturas que conforman el plan de estudios, buscando recabar información relacionada con metodologías, estrategias didácticas, ambientes de aprendizaje y recursos para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

3.2. Diseño de la investigación

El alcance de la investigación está planteado para que se inicie como un estudio descriptivo, ya que se propone recoger información de conceptos o variables, es decir, sin indicar relaciones entre ellas. Estas investigaciones “buscan especificar las

propiedades, las características y los perfiles de persona, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández et al., 2010, p. 80). Se tiene conocimiento del tema y las variables identificadas inciden directamente en el problema planteado, se tienen bases teóricas y empíricas para iniciar la investigación. El curso de la investigación también aportará elementos para que se desarrolle un alcance explicativo, que en términos de Hernández et al., (2010) explican la ocurrencia y condiciones en que se presentan situaciones, incluyendo la forma en que se relacionan las variables.

Para llegar a la información que se necesita obtener, se tendrá en cuenta un diseño de investigación no experimental. No se manipulan las variables independientes para observar sus efectos sobre otras variables, sencillamente se interviene sobre situaciones existentes y que son observadas por el investigador (Hernández et al., 2010). En esta investigación no es posible manipular las variables independientes; éstas se consideran como existentes o que se suceden en el contexto escolar.

Como diseño no experimental, la investigación será transversal. Estas investigaciones “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández et al., 2010, p. 151). La investigación se realizará en un contexto específico, en un periodo de tiempo determinado y con una población seleccionada. En esta orientación será una investigación descriptiva. Estos diseños “tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población” (Hernández et al., 2010, p. 152). Para el problema identificado, se

describirán características del contexto escolar, estrategias didácticas, recursos didácticos y uso de tecnologías existentes.

En su enfoque cualitativo, el diseño de la investigación será etnográfico. A partir de la revisión documental y como forma de complementación con la información obtenida y analizada cuantitativamente en términos de estrategias didácticas, materiales didácticos y recursos tecnológicos.

El propósito de la investigación etnográfica es describir y analizar lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen usualmente; así como los significados que le dan a ese comportamiento realizado bajo circunstancias comunes o especiales, y finalmente, presenta los resultados de manera que se resalten las regularidades que implica un proceso cultural. Álvarez-Gayou (2003) citado por Hernández et al. (2010, p. 201).

3.3. Contexto sociodemográfico

El contexto social y demográfico de la investigación es una institución educativa, ubicada en la ciudad de Duitama. Ésta es la capital de la provincia del Tundama, en el departamento de Boyacá, Colombia. La provincia está conformada por los municipios de Duitama, Belén, Busbanzá, Cerinza, Corrales, Floresta, Paipa, Santa Rosa de Viterbo y Tutazá (Duitama, 2011). En la Figura 1, se observa la ubicación del municipio en la provincia, el departamento y en Colombia.

A Duitama se le conoce como La Perla de Boyacá y Capital Cívica de Boyacá. Su nombre se deriva del Cacique Tundama y del caserío indígena Tundama. Tiene un área de 229 Km² y una población de 125.412 habitantes distribuidos en diecinueve veredas y la zona urbana (DANE, 2010). Limita por el norte, con el departamento de Santander; por el sur, con los municipios de Paipa y Tibasosa; por el oriente, con los municipios de Santa Rosa de Viterbo y Floresta; y, por el occidente, con el municipio de Paipa. Su

fundador fue Simón Bolívar, el 27 de septiembre de 1819. Duitama se encuentra a 2.530 metros sobre el nivel del mar (msnm) con una temperatura media de 15 °C (Bernal, 2011). La distancia a la capital del departamento (Tunja) es de 57 kilómetros y a la capital del país, 193 kilómetros. Duitama está compuesta en su mayoría por familias migrantes a esta localidad en busca de mejor futuro, que pese a las diferentes costumbres y culturas se impone el civismo en el desarrollo de diferentes actividades sociales y económicas, especialmente en el sector comercial y la construcción.

LOCALIZACION GENERAL MUNICIPIO DE DUITAMA

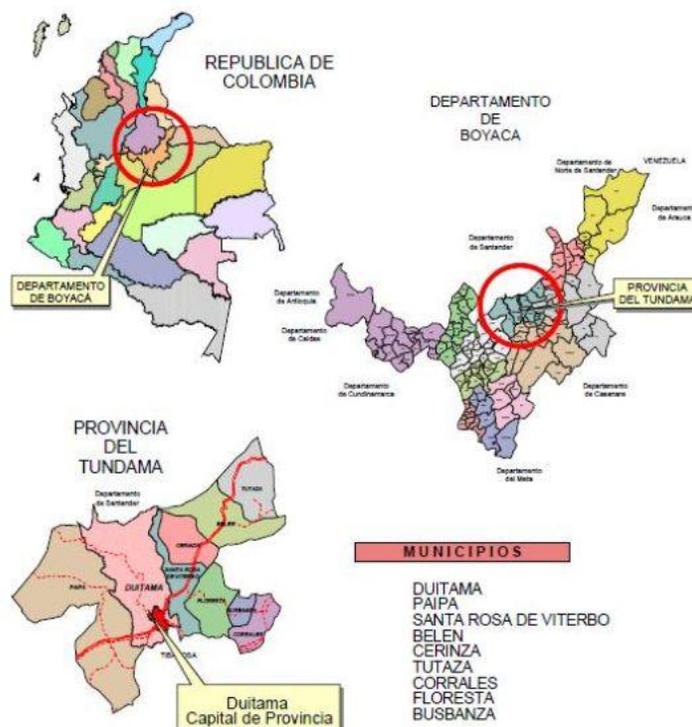


Figura 1. Contexto geográfico de la investigación.

Duitama es centro industrial y artesanal. Predominan las actividades agrícolas con huertos frutales como manzanas, peras, duraznos y ciruelas. También se cosecha papa,

trigo, maíz, cereales y hortalizas. En la artesanía es reconocida por los talleres en donde se producen finas cestas, prendas elaboradas en macramé y mobiliario de estilo rústico colonial. La industria ha sido uno de los sectores de gran empuje, especialmente la construcción y ensamble de carrocerías premiadas a nivel nacional e internacional. El sector transporte se considera factor importante en la economía local. En el municipio convergen vías de comunicación de diferentes poblaciones, considerándose como centro y despegue de carreteras del Oriente Colombiano. Y el comercio abastece a gran parte de la región boyacense y el centro del país (Duitama, 2011).

En el municipio hay 62 establecimientos educativos, públicos y privados, que prestan el servicio desde el grado preescolar hasta la educación media, incluyendo instituciones de Telesecundaria, post primarias, bachillerato semestralizado y por ciclos y semipresencial; cuatro centros de educación superior como la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, la Universidad de Pamplona, la Universidad Antonio Nariño y la Universidad Santo Tomás.

La institución educativa es considerada la más grande en el municipio, cuya creación se remonta a 1973, año en que se fusionaron el Colegio Departamental de Varones y la Escuela Normal Superior para señoritas; durante todos estos años, ha sufrido cambios en su nombre, fusión de planteles y organización. Actualmente el Colegio cuenta con 4.460 estudiantes y 125 docentes aproximadamente, 8 coordinadores y 22 administrativos, bajo la rectoría de la Magister Ana Omaira Rincón de Olarte.

En cuanto a su organización, de acuerdo al PEI (CGLV, 2010), el colegio está distribuido en tres sedes y tres jornadas. Preescolar, grado 0° y Básica Primaria en los

grados 1° a 5°, en tres sedes: Integrado, Campoamor y Gabriela Mistral, en las jornadas de mañana y tarde. Básica Secundaria, de los grados 6° a 9°, funciona en la sede Integrado: jornadas mañana y tarde, distribuidas en tres secciones. Educación Media académica y técnica, en los grados 10° y 11°, en la jornada de la mañana, ofrece las profundizaciones en Humanidades, Ciencias Naturales y Matemáticas; y las Especialidades de Informática e Internet y Administración y Contabilidad, ésta última en integración con el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA. Además, en la sede Campoamor funciona el Bachillerato Nocturno (educación para adultos) con la Especialidad Técnica en Mercadeo y Ventas, laborando por ciclos.

En las Tablas 1, 2 y 3, se observa la organización de cada una de las tres sedes, con los datos e información que se reporta de acuerdo al PEI.

Tabla 1
Información Sede Principal Integrado (Fuente: PEI 2010)

Datos de la Sede	Descripción
Nombre	Colegio Guillermo León Valencia
Código DANE	115238000698
Nit	891.855.144-4
Dirección	Calle 5A N° 7-48 Barrio Santander
Teléfono	7602522 Fax. 7607024
Correo electrónico	colegioguillermoleonvalencia@yahoo.com
Municipio (Departamento)	Duitama (Boyacá)
Zona	Urbana
Naturaleza	Oficial Municipal
Jornadas	Mañana, Tarde, Noche
Género de Población	Mixta
Niveles de enseñanza que ofrece	Básica Primaria y Secundaria, Media Académica y Media Técnica

Tabla 2
Información Sede Campoamor (Fuente: PEI 2010)

Datos de la Sede	Descripción
Nombre de la sede	Campoamor
Código DANE antiguo	315238000018
Consecutivo de la Sede	11523800069802
Dirección	Calle 18 N° 5-47
Teléfono	7602528
Niveles de enseñanza que ofrece	Básica Primaria (Mañana y Tarde), Ciclos (Nocturna)

Tabla 3

Información Sede Gabriela Mistral (Fuente: PEI 2010)

Datos de la Sede	Descripción
Nombre de la sede	Gabriela Mistral
Código DANE antiguo	115238000256
Consecutivo de la Sede	11523800069803
Dirección	Calle 9 N° 14-10
Teléfono	7631383
Niveles de enseñanza que ofrece	Básica Primaria (Mañana)

La población estudiantil proviene de barrios y familias que en su mayor parte son cercanos a la institución (sector urbano), pero también hay estudiantes que deben desplazarse desde sectores rurales (veredas). Dada la naturaleza oficial de la institución las familias, en su gran mayoría, pertenecen al estrato socioeconómico bajo y medio bajo, es decir entre los estratos uno y tres. Son muy pocos los estudiantes que perteneces a estratos socioeconómicos altos (cuatro, cinco o seis). Esta población estudiantil clasificada en estratos, hace evidente la conformación de los hogares, donde la gran mayoría son disfuncionales, es decir, donde la cabeza de familia es solamente uno de los padres y el mínimo número de integrantes por hogar son tres personas.

Los resultados de las evaluaciones externas (Saber e ICFES), clasifican al Colegio en la categoría Superior. Para que el colegio preste servicios educativos de calidad en el uso y apropiación de las TIC, se ha gestionado y se logran beneficios de programas ofrecidos por el gobierno, relacionados con dotación de equipos tecnológicos y servicios de conectividad. Bajo la gestión de la Gerencia de TIC, como dependencia de la Secretaría de Educación y de la Dirección de Núcleo del municipio de Duitama, se han aprovechado los recursos de diferentes programas como: Computadores para Educar (CPE) haciendo dotación de equipos de cómputo junto con la capacitación ofrecida a los docentes en uso de software instalado en los equipos, como en el mantenimiento

preventivo y correctivo de hardware; Compartel, ofreciendo servicio de conectividad; Telecentros, representado en equipos de cómputo y servicio de Internet para uso comunitario; Conexión Total, con suministro de servicio de Internet a través de diferentes proveedores; en el caso del colegio el servicio es ofrecido por Empresas de Teléfonos de Bogotá, ETB.

Para el año 2012, se ve reducido el servicio de conectividad. Continúa la prestación por parte de Compartel (subvencionado por el MinTIC), pero no de ETB (subvencionados por la Secretaría de Educación municipal). Actualmente se ha contratado el servicio con dos proveedores privados.

Se destaca el hecho de que el Colegio cuenta con recursos físicos y tecnológicos. Al iniciar la investigación se contaba con 10 aulas de cómputo, en todas las sedes, con 20 computadores en promedio cada una. Además un aula móvil (40 mini portátiles). De las 10 aulas de cómputo, 4 tienen acceso a Internet, de diferentes proveedores y conexión (ya sea cableado o inalámbrico). Al iniciar el año 2012, fueron adquiridos equipos de cómputo para acondicionar dos (2) salas adicionales e igualmente el acceso a internet en una de ellas. Además se tiene un buen número de equipos audiovisuales ubicados en aulas especializadas (de proyecciones), un auditorio y un Centro Polifuncional. El recurso humano, incide en la formación de los estudiantes, desde el punto de vista de la incorporación de las TIC en los currículos, para apoyar los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje. De ahí que, ante las necesidades inherentes al desarrollo de los contenidos en las diferentes áreas y niveles, se deban conocer los criterios de selección de estrategias y recursos didácticos para hacer uso de los recursos TIC, disponibles en la institución.

3.4. Población y muestra

Para una investigación, se tiene que referir primero la unidad de análisis. Para Hernández et al. (2010), ésta puede ser una organización, individuos, situaciones, eventos, etc., y es básica para luego delimitar la población. En este caso, la unidad de análisis es la institución educativa en donde se desarrollará la investigación.

Por su parte, la población como “conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Selltiz et al., 1980, citado por Hernández et al., 2010, p. 174), se debe delimitar para que sobre ella se puedan generalizar los resultados. De esta manera, la población está representada por los docentes de la institución educativa, de los diferentes niveles y áreas. Los docentes aportarán información relacionada con algunas características básicas derivadas de la apropiación y uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que permitirán el logro de los objetivos de la investigación. A su vez, para especificar los criterios de selección de estrategias, recursos didácticos y tecnologías educativas, los docentes se convertirán en la principal fuente de información.

Se define, por tanto, como población objeto de estudio la conformada por los docentes, que en el segundo semestre del año 2011 y el primero y segundo del 2012, se encuentren vinculados laboralmente, con la institución educativa y que directa e indirectamente estén haciendo uso de las TIC en el desarrollo de procesos formativos. Se tomará como población docente, los profesores que orientan en los grados o niveles de formación, las asignaturas/áreas de: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Castellana, Idioma Extranjero, Matemáticas, Educación Religiosa Ética y Valores,

Educación Artística, Educación Física, Tecnología e Informática y las asignaturas correspondientes a las Especialidades Técnicas (optativas).

3.5. Sujetos de estudio

Para identificar los sujetos de estudio, es pertinente la selección de la muestra. “La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán los datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población” (Hernández et al., 2010, p. 173). Se debe cuidar que esta selección sea representativa de la población, de forma que permita la generalización de resultados.

Para la población docente, se utilizará un muestreo no probabilístico. Estos tipos de muestreo, “suponen un procedimiento de selección informal. Se utilizan en investigaciones cuantitativas y cualitativas” (Hernández et al., 2010, p. 189). Para esta investigación, al querer determinar los criterios y factores que el docente tiene en cuenta para seleccionar estrategias, recursos didácticos y tecnologías educativas, no se pretende hacer una generalización de los resultados, por el contrario, se centrará en los docentes que efectivamente están incorporando la Tecnología Educativa y de esta manera se pueden dar orientaciones generales para guiar un proceso de selección de estrategias y recursos didácticos. En la Tabla 4, se relaciona por Áreas el número de docentes que serán parte de la muestra.

La identificación de los docentes que harían parte de la muestra se basó en consulta realizada a los Jefes de Área, quienes argumentan con hechos (prácticas) y documentos (Planes de Aula), quiénes son los docentes que están incorporando diferentes recursos tecnológicos a sus prácticas pedagógicas, en diferente medida y

complejidad. Adicionalmente, el perfil profesional de estos docentes tiene como áreas de especialización la Informática Educativa, Computación para la Docencia, Gerencia Informática, Pedagogía para el desarrollo del Aprendizaje Autónomo, Educación personalizada, Lúdica Educativa, Evaluación Educativa, Televisión y medios, por citar algunas. Por lo tanto, se considera que es representativo tenerlos en cuenta para hacer parte de la muestra.

Tabla 4

Sujetos de estudio y selección de la muestra (Fuente: La autora)

Áreas	Jefe de Área	Docentes de Área	Docentes de primaria	Total Área
Ciencias Naturales	1	5	2	8
Ciencias Sociales	1	5	2	8
Lengua Castellana	1	5	2	8
Idioma Extranjero	1	5	2	8
Matemáticas	1	5	2	8
Educación Religiosa, Ética y Valores	1	2	2	5
Educación Artística	1	1	2	4
Educación Física	1	2	2	5
Tecnología e Informática		5	2	8
Esp. Informática e Internet	1	3		3
Esp. Administración y Contabilidad		3		3
Total muestra				68

La población docente está por el orden de los 125 miembros. Con respecto a esta muestra de 68 docentes, representa el 54.4%.

Adicionalmente, se considera valiosa la información que puedan brindar los integrantes del equipo de Gestión de TIC en la institución. Este equipo está conformado por la Rectora, la Coordinadora Académica, los Coordinadores de Sección, dos docentes del Área de Tecnología y un administrativo (Almacenista). El Plan de TIC, aborda propósitos y metas, de los cuales se esperan resultados en cada una de las Áreas de Gestión. Es importante considerar la información que contiene el Plan, dado que se planteas actividades, indicadores y responsables para cumplir con los propósitos y

metas. Para la investigación, se recurrirá a uno de sus miembros. La Coordinadora Académica, como directivo docente, quien conoce de cerca el proceso de conformación del equipo y la implementación de acciones en la institución.

3.6. Instrumentos

3.6.1. Entrevista dirigida para docentes. Se diseña una entrevista estructurada, en donde se establecen previamente el orden de las preguntas y la manera como se formulan (Giroux y Tremblay, 2004). Se selecciona este instrumento ya que por plantear preguntas abiertas, es posible llegar a información de mayor contenido, por permitirse profundizar en las opiniones o motivos de las personas (Hernández et al., 2010). Con este instrumento “se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema” (Janesik, 1998, citado por Hernández et al., 2010, p. 418). Al ser estructurado, se favorece la categorización de las preguntas, así como la codificación de las mismas para el posterior análisis de los resultados obtenidos. Es un instrumento que requiere un tratamiento especial, ya que debe ser lo más objetiva posible, evitando el sesgo y parcialización en las respuestas dadas por los entrevistados.

Se aplicará este instrumento con una parte de los docentes seleccionados como sujetos de estudio (9 Jefes de Área), con el objetivo de recabar información pertinente y valiosa respecto a sus apreciaciones relacionadas con la identificación de criterios para seleccionar estrategias didácticas, recursos y materiales didácticos con ayuda de las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Es decir, se abordan todas las variables de investigación, permitiendo recolectar la mayor cantidad de información posible.

El formato de entrevista está compuesto por 14 preguntas, en las que de manera directa y espontánea cada docente Jefe de Área responderá, guiado por el conocimiento

que tiene del área que dirige y unido a su experiencia y práctica docente en el uso de recursos didácticos y tecnologías educativas que les aportan en la implementación de estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje. Es acá donde el papel del investigador es imprescindible, ya que debe considerar aspectos clave y recurrentes de cada una de las entrevistas para poder estructurar de la mejor manera las respuestas obtenidas de los entrevistados (Apéndice A).

3.6.2. Registro de archivo e inventario de recursos físicos y tecnológicos. Otro de los instrumentos que se consideran para la recolección de información, es el registro de documentos en archivo. La información es auténtica, particular para la institución y es parte de la documentación oficial de la institución. Estos documentos “le sirven al investigador para conocer los antecedentes de un ambiente, las experiencias, vivencias o situaciones y su funcionamiento cotidiano” (Hernández et al., 2010, p. 433).

Los documentos consultados corresponden a los inventarios de recursos físicos y tecnológicos y materiales didácticos que posee cada una de las sedes de la institución objeto de estudio. Para este caso se ha estructurado un formato, en el que se incluyen ítems, en consonancia con las variables e indicadores para su posterior medición. Los ítems a indagar son estructurados, corresponden a la realidad actual del contexto educativo, son de fácil categorización y codificación. Este instrumento aporta en gran parte a la investigación, ya que se especificarán los recursos disponibles en la institución así como también permite conocer e identificar las características y funciones de los recursos físicos y tecnológicos.

A su vez, al contar con una especificación de recursos y materiales didácticos de este tipo, los docentes de la institución sabrán con qué materiales se cuenta en la

actualidad y que están disponibles, de forma que para futuras planificaciones se tengan en cuenta para incorporarlos en el desarrollo de sus actividades de aula o para la organización de trabajo extraescolar con sus estudiantes. La idea es que a partir de esta información se potencialice el uso de recursos y materiales didácticos, junto con las tecnologías existentes y llegar a concebir proyectos de Tecnología Educativa en la institución (Apéndice B).

3.6.3. Revisión documental (Planes de Área). Al igual que en el caso de la revisión de archivo de inventario, se utiliza este instrumento con la finalidad de presentar una relación que ya ha sido consignada por cada una de las Áreas y docentes, en actividades conocidas como de Desarrollo Institucional, en donde al iniciar cada año lectivo, por Áreas, se reúnen los docentes y en equipo realizan el planeamiento anual de actividades.

Dentro de estas actividades está el revisar los Planes de Área y de aula, a fin de hacer las adaptaciones curriculares pertinentes y modificaciones o complementos. Para esta investigación se dedicará especial interés a los aspectos incluidos relacionados con la metodología, estrategias, ambientes de aprendizaje y recursos necesarios para el desarrollo de la instrucción, el aprendizaje y la evaluación de contenidos.

Por considerarse documentación oficial, la información que reposa en dichos documentos es auténtica y es la que en la actualidad se está desarrollando en procesos de aula. Corresponden a los criterios establecidos en el Plan de Estudios y el currículo actual, para poder estructurar propuestas de Uso de Tecnologías Educativas en la institución (Apéndice C).

3.6.4. Cuestionario Gestión de TIC. Este instrumento se aplicará a uno de los integrantes del equipo de Gestión de TIC de la institución, para recabar información del nivel de desarrollo que tienen las TIC. De esta manera se podrá priorizar en los aspectos débiles en cada una de las categorías para alcanzar el nivel más alto de desarrollo.

La estructura del instrumento corresponde a una adaptación de la Matriz de Planeamiento TIC, del proyecto INTEGRA (IIPE, 2007), en la que se incluyen tres niveles de desarrollo (inicial, medio, avanzado), a través de aspectos relacionados con las categorías de Gestión y planificación, las TIC y el desarrollo curricular, Desarrollo profesional de los docentes y Cultura escolar en materia de TIC, válidos como información pertinente para caracterizar y contextualizar la institución en materia de implementación de Proyectos de Tecnología Educativa.

Las cuestiones a indagar corresponden al momento actual por el que atraviesa la institución, ya que apenas desde el año 2010 se empieza a trabajar con el Plan de TIC en la Institución. La percepción que se tenga de cada una de las categorías, depende la implementación de proyectos de Tecnología Educativa en el que todos aporten, desde las aulas y desde cualquier otro contexto para identificar necesidades y oportunidades de mejoramiento, especialmente en lo relacionado con el aprovechamiento de las ventajas y beneficios de conllevan las TIC en el trabajo escolar (Apéndice D).

3.6.5. Cuestionarios para docentes. En esta investigación se utiliza la técnica del cuestionario, que en el enfoque cuantitativo permite indagar por información de forma objetiva. Considerando las limitaciones y alcances de la investigación (tiempo, lugar y procedimiento), estos instrumentos se aplicarán en la institución educativa con los sujetos de estudio previamente seleccionados. Esta aplicación se hará de manera

progresiva en el tiempo y en los espacios disponibles para tal fin. El instrumento a utilizar será la encuesta. Para Hernández et al. (2010), "...consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir"; y "...tal vez sea el instrumento más utilizado para recolectar los datos" (p. 217).

Buscando información relacionada con los factores y criterios que inciden en la selección de estrategias didácticas, recursos didácticos y tecnologías educativas para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, se consideran las variables intervinientes para establecer los ítems correspondientes. El diseño del instrumento permite sistematizar las respuestas recabadas de la muestra, conformada por docentes, a partir de preguntas incluidas en el cuestionario para indagar sobre cada una de las variables de la investigación. El instrumento es lo más objetivo posible, su estructura no permite la manipulación intencional de las respuestas; por lo tanto, la información recabada será auténtica, válida y confiable.

Los cuestionarios incluyen preguntas cerradas, de una sola opción (Si o No), de escalas predefinidas, y de varias opciones (se puede seleccionar más de una opción). Se han incluido varias preguntas para obtener los datos de cada una de las variables, consideradas las necesarias sobre lo que se desea medir. Para facilitar el análisis de los datos, "se requiere codificar las respuestas de los participantes a las preguntas del cuestionario, y debemos recordar que esto significa asignarles símbolos o valores numéricos" (Hernández et al., 2010, p. 224-225). Por esto se han pre codificado las opciones de respuesta que tiene cada pregunta y así se presenta el cuestionario.

Para cada una de las variables de la investigación, se estructuran los ítems o preguntas a partir de la dimensión y los indicadores que permitirán medirlas. Este

procedimiento se realiza para el cuestionario de docentes (Tabla 5). El instrumento diseñado corresponde a Cuestionario a Docentes (Apéndice E).

Tabla 5

Desarrollo de ítems para el cuestionario de docentes (Fuente: La autora)

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Caracterización de los docentes (independiente)	Caracterización de formación profesional	Nivel de formación profesional	Licenciatura Maestría (Para escribir)
	Caracterización de asignaturas y grados en que las orienta	Asignaturas que orienta Grados en los que orienta clases	Educación básica primaria: 1° a 5° Educación básica secundaria: 6° a 9° Educación Media: 10° y 11°, C5- C6
	Caracterización socio-demográfica	Edad	Menos de 25 años De 26 a 35 años De 36 a 45 años Más de 45 años
	Acceso a recursos tecnológicos y conectividad	Sexo Acceso a computador y servicios de Internet	Masculino Femenino ¿Tiene computador en casa? (Si-No) ¿Tiene acceso a Internet en casa? (Si-No) ¿En sus actividades de planeación y desarrollo del proceso de enseñanza, requiere de acceso a Internet? (Si-No)
Recursos y materiales didácticos (independiente)	Capacitación en TIC	Grado en que el docente se ha capacitado para el uso de las TIC	¿Se ha capacitado para la implementación de las TIC en el aula por iniciativa propia? 1. Permanentemente 2. Algunas veces 3. Casi nunca 4. Nunca ¿Ha recibido capacitación, por parte de entes gubernamentales o privados, para la implementación de las TIC en el aula? (mismas opciones de respuesta)
	Conocimiento y uso que se da a los recursos y materiales didácticos a nivel personal y profesional	Conocimiento de los recursos tecnológicos Jerarquía recursos didácticos (digitales o no) en procesos de enseñanza Categorización de recursos efectivos para el proceso de aprendizaje de los estudiantes	¿Conoce los recursos tecnológicos que están disponibles en la institución? (Si-No) ¿Sabe cómo funcionan? (Si-No) ¿Conoce el procedimiento para solicitarlos y acceder a ellos? (Si-No) De la siguiente lista de recursos didácticos (disponibles en Internet o no), marque si los ha utilizado o no para orientar su proceso de enseñanza con los estudiantes. (Dos columnas de recursos, seleccionar Si-No) Nombre tres (3) recursos didácticos que considere le han resultado ser más efectivos y generado mejores resultados en el proceso de aprendizaje con sus estudiantes. (a, b, c)

Continuación Tabla 5

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
		Jerarquía de usos dados a los recursos y materiales didácticos	<p>¿Qué uso le da a los recursos y materiales didácticos, como actividad personal y en la preparación y desarrollo de las clases?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar al correo electrónico 2. Entrar a redes sociales 3. Realizar consultas 4. Realizar cursos de formación 5. Compartir archivos y conocimientos 6. Preparar guías, talleres y evaluaciones 7. Realizar proyectos de clase 8. Buscar recursos educativos 9. Apoyar las exposiciones magistrales 10. Publicar información 11. Elaborar material de apoyo 12. Descargar programas (música, software, videos, películas) 13. Solicitar a los estudiantes la realización de tareas de baja complejidad 14. Otro Cuál(es)?
Tecnologías educativas (Independiente)	Implementación de TIC	Grado en que los docentes utilizan las TIC en sus áreas y asignaturas	<p>¿En el área/asignatura que imparte hace uso de los recursos tecnológicos?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siempre 2. La mayoría de las veces 3. Algunas veces 4. Casi nunca 5. Nunca
		Grado en que se considera la inclusión de las TIC en áreas /asignaturas en planes de acción	<p>¿En la institución se han fomentado planes de acción para la implementación de las TIC en su área de desempeño? (mismas opciones de respuesta)</p>
		Grado de disposición para acercar a estudiantes a las TIC	<p>¿Sus actividades son planeadas para que los estudiantes, en forma guiada o autónoma, utilicen diferentes recursos y materiales didácticos de las TIC? (mismas opciones de respuesta)</p>
Estrategias didácticas (Independiente)	Estrategias didácticas y TIC	Preferencia de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza (en o fuera del aula)	<p>Señale tres estrategias didácticas que utiliza para orientar su proceso de enseñanza en el aula o fuera de ella. (a, b, c)</p>
		Aceptan o no, aplicar las TIC a estrategias didácticas	<p>¿Considera que en la aplicación de estas estrategias didácticas, puede incorporar las TIC? (Sí – No). ¿Por qué?</p>

Continuación Tabla 5

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Criterios y factores de selección de estrategias y materiales didácticos	Criterios de selección de recursos	Grado en que se consideran adecuada la complementación Estrategias didácticas y TIC	¿Considera que las estrategias didácticas y las TIC, pueden ser efectivas en el aprendizaje de sus estudiantes? 1. Siempre 2. La mayoría de las veces 3. Algunas veces 4. Casi nunca 5. Nunca
		Grado de influencia de factores en la selección de estrategias y recursos y materiales didácticos (NO dependen del docente)	1. Infraestructura física 2. Mantenimiento de equipos 3. Configuración de los equipos 4. Software actualizado 5. Disponibilidad de recursos 6. Fácil acceso a los materiales 7. Formación técnico-pedagógica 8. Destrezas y motivación del docente 9. Integración TIC en currículo 10. Página web de la institución 11. Acceso a computadores extra clase 12. Apoyo de la dirección del colegio Otro: (Cada criterio se mide con una escala: Totalmente de acuerdo, De acuerdo, Indiferente, En desacuerdo, Totalmente en desacuerdo)
		Grado de influencia de factores en la selección de estrategias y recursos y materiales didácticos (SI dependen del docente)	1. Formación técnico-pedagógica 2. Iniciativa/motivación del docente 3. Habilidad/competencia del docente 4. Integración de códigos 5. Navegación 6. Interactividad 7. Adaptabilidad 8. Que sea innovador 9. Que sea didáctico 10. Que informe 11. Que motive 12. Que sea lúdico 13. Que favorezca el auto aprendizaje 14. Que favorezca aprendizaje colaborativo 15. Que facilite la investigación 16. Que facilite la comunicación 17. Que facilite el acceso a la información 18. Que facilite el proceso de formación Otro: (Cada criterio se mide con una escala: Totalmente de acuerdo, De acuerdo, Indiferente, En desacuerdo, Totalmente en desacuerdo)

3.7. Procedimiento en la aplicación de instrumentos

Para la aplicación de los instrumentos de recolección de información se consideran las siguientes fases:

Fase 1. Redefiniciones. Es pertinente hacer una revisión de las variables de la investigación, de los sujetos de estudio y los datos que se esperan recabar, a fin de definir si se dejan o modifican.

Fase 2. Revisión de la literatura. De acuerdo a otros estudios, se hace una revisión de los instrumentos que fueron utilizados para medir las variables, con el fin de retomar o diseñar los propios instrumentos.

Fase 3. Identificar la dimensión de las variables y sus indicadores. A partir de cada una de las variables de investigación, se establece la dimensión y los indicadores, para poder estructurar cada uno de los ítems incorporados en cada uno de los instrumentos.

Fase 4. Decisión sobre cada instrumento. Para el caso del instrumento del cuestionario de Gestión de TIC, se hacen las adaptaciones necesarias. Los demás instrumentos, por ser propios del diseño del investigador, se decide sobre el tipo de pregunta, la escala de medición y el contexto para aplicarlo.

Fase 5. Construcción de instrumentos. Se procede a incluir cada uno de los ítems, habiendo definido con anterioridad la codificación y/o categorías de observación.

Fase 6. Prueba piloto. Se ha tomado una parte de la muestra (6 docentes). A ellos se les suministró el instrumento para verificar su pertinencia, para poder valorar la forma de administrarlos. Como resultado de la prueba, es posible determinar la confiabilidad y validez del instrumento.

Fase 7. Versión final de instrumentos. Como resultado de los cambios sugeridos con la prueba piloto, se estructura el instrumento definitivo.

Fase 8. Obtención de permisos de aplicación de instrumentos. Atendiendo los aspectos éticos que debe tener toda investigación, se solicitan los respectivos permisos, a

la institución y el consentimiento de cada uno de los docentes para la aplicación de los instrumentos. Para la revisión de información que reposa en los archivos institucionales, se procede a solicitar al funcionario encargado, el acceso a la información respectiva (Ver Apéndice F).

Fase 9. Aplicación de los instrumentos. Se procede a aplicar cada uno de los instrumentos, cuidando aspectos relacionados con su administración.

3.8. Análisis de datos

Una vez recabada la información a través de cada instrumento de recolección, es procedente iniciar un proceso de análisis. El trabajo de análisis de datos se verá facilitado gracias al hecho de que los ítems del cuestionario de docentes ya lleva incluida una codificación para cada una de las respuestas. Para los demás instrumentos se han establecido categorías que permitirán estructurar las respuestas proporcionadas por los sujetos de estudio.

La mayor parte de los instrumentos diseñados, permiten la aplicación de técnicas estadísticas. Por tratarse de un estudio bajo un enfoque metodológico descriptivo, se recurrirá a la estadística descriptiva, identificando distribuciones de frecuencia, sus representaciones gráficas, las medidas de tendencia central, las medidas de dispersión, de forma (asimetría y curtosis) para dar interpretaciones respecto a las variables de investigación. En consonancia con el diseño de la investigación, no se realizará correlación de variables, por tanto el análisis no va más allá de la descripción.

Para facilitar el análisis, se toma como base la identificación de las variables y se diseña una matriz en donde para cada una de las variables de la investigación se

estructuren en columnas para cada uno de los ítems definidos para medirlas, lo cual facilitará la aplicación de las fórmulas estadísticas.

El análisis de la información resultado de la aplicación del instrumento de entrevista, por ser de tipo cualitativo, con datos o respuestas no estructurados, es posible asignar categorías y códigos, facilitando así la estructuración de los datos. Esta información permitirá interpretar y evaluar la recurrencia en las respuestas, para plasmarla en diferentes representaciones (diagramas, mapas conceptuales, matrices, esquemas, etc.).

El análisis de esta información sirve para realizar una contrastación con la información analizada por métodos estadísticos, y que podrán dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados. Sencillamente para dar explicaciones en torno al planteamiento del problema y su solución.

Al tratarse de una investigación que inicialmente se plantea como cuantitativa, se requiere contar con las bondades de los métodos cualitativos, por ello es procedente realizar la triangulación de los resultados. En esta investigación la triangulación de los datos cuantitativos y cualitativos es de tipo concurrente. Según Hernández et al. (2010), en este tipo de triangulación “se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos sobre el problema de investigación aproximadamente en el mismo tiempo” (p. 570). Es decir, los instrumentos serán aplicados en tiempos y espacios iguales, no en forma secuencial. Para proceder con la triangulación, se interpretan por separado los datos provenientes de las encuestas y la información recabada por las entrevistas aplicadas a docentes. Una vez cumplido este proceso, se consolidan los datos y se complementa

dicho análisis incluyendo citas de los resultados obtenidos cualitativamente. Esta triangulación solamente se hará en el proceso de recolección y análisis de resultados.

3.9. Confiabilidad y validez

La confiabilidad y validez de los instrumentos de evaluación destinados a recabar información proveniente de revisión documental, ya sea del registro de inventarios o de documentos que reposan en la Coordinación Académica de la institución, contienen la información veraz. Para efectos de esta investigación, de dichos documentos se tomará la información pertinente y que aportan en dar respuesta a las preguntas de la investigación y al logro de los objetivos propuestos.

Respecto al instrumento de Cuestionario de Gestión de TIC, por tratarse de la aplicación de un solo instrumento a la Coordinadora Académica de la institución no es probable encontrar sesgo en las respuestas. Se considera que por referirse a información que proviene de una fuente fidedigna (miembro del Equipo de Gestión de TIC), se conoce al detalle las circunstancias que rodean la realidad actual de la institución.

La validez del cuestionario para aplicar a docentes está dada por la veracidad y autenticidad de la información que reposa en ellos. Para lograr la validez de contenido, se cuenta el hecho de que al ser sometidos los instrumentos a las opiniones de expertos se puede asegurar que las dimensiones medidas, representen al total de la población. A su vez, para validar el constructo, se ha tenido especial cuidado en dimensionar las variables, identificando los indicadores que pueden llegar a medir una variable. Es decir, que un ítem que esté aislado o no pertenezca a una dimensión en especial, deberá ser replanteado o eliminado (bajo criterio del experto).

Para garantizar la confiabilidad de los instrumentos, se utiliza el método de coherencia o consistencia interna. Específicamente se utilizará el *coeficiente alfa de Cronbach*. Este método “requiere una sola administración del instrumento de medición. Su ventaja reside en que no hay que dividir en dos mitades a los ítems del instrumento, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente” (Hernández et al., 2010, p. 302).

Para el caso de la información de tipo cualitativo, se requiere el procedimiento de identificación de categorías abiertas para posteriormente implementar la estrategia de codificación axial.

Parte del análisis donde el investigador agrupa “las piezas” de los datos identificados y separados por el investigador en la codificación abierta, para crear conexiones entre categorías y temas. Durante esta tarea, se construye un modelo del fenómeno estudiado, que incluye: las condiciones en que ocurre o no ocurre, el contexto en que sucede, las acciones que lo describen y sus consecuencias (Hernández et al., 2010, p. 494)

3.10. Prueba piloto

El instrumento, entrevista estructurada para docentes, fue diseñado de manera preliminar incluyendo las preguntas en la secuencia que considerada el entrevistador como la apropiada para ser realizada con los docentes. El instrumento previo fue puesto en consideración de la Coordinadora Académica de la institución, haciendo las veces de experto, haciendo juicios, aportando y haciendo comentarios para mejorar alguna redacción y orden en el planteamiento de las preguntas. A su vez, se aprovechó la circunstancia para que ella, contestara voluntariamente las preguntas consignadas en la entrevista.

El instrumento de revisión de información proveniente de inventarios y características del contexto será sometido a una revisión de contenido consistente en solicitar al Jefe de Área de Tecnología e Informática una revisión de los ítems del instrumento, de manera que aborden las variables e indicadores para cumplir con el objetivo revisado. Para la revisión de Planes de Área y de Aula, documentos que reposan en la Coordinación Académica, se pone en consideración el formato diseñado para tal fin, no se somete a prueba piloto ya que se considera que la información que se recabará corresponde a las necesidades de la investigación y es muy específica y descriptiva.

El cuestionario de Gestión de TIC, tampoco se somete a prueba piloto ya que su aplicación se ejecuta una sola vez y se estructuró a partir de una adaptación de Matriz de planeamiento TIC, del proyecto INTEGRA (IPE, 2007).

El diseño y estructuración del cuestionario que se debe aplicar a los docentes se somete a una revisión y valoración de expertos. Por lo tanto, se recurre a un docente universitario (que orienta la asignatura Metodología de la Investigación), al que se pone en consideración la revisión del instrumento. Pero adicionalmente, se aplica el instrumento a 6 docentes, seleccionados a criterio del investigador, para poder detectar inconsistencias en la formulación de los ítems, en la definición de escalas o categorías de respuesta y junto con la opinión del experto, permitirán que se estructure la versión final del instrumento.

Para concluir, el desarrollo de esta etapa en un proyecto de investigación, permite visualizar el procedimiento que se pretende llevar a cabo, partiendo del conocimiento del tema, problema, objetivos, variables de la investigación, así como el sustento y argumentación teórica. Cada una de estas fases previas, favorecen el proceso a seguir, a

partir de un enfoque y diseño metodológico para que con los sujetos de estudio se puedan aplicar cada uno de los instrumentos diseñados para recabar la información pertinente, llegar a concluir y dar por cumplidos los objetivos previstos en la investigación. Por su parte, también se podrán realizar las recomendaciones, que a la luz de los resultados, mejorarán las condiciones existentes en el contexto de investigación.

CAPITULO 4 – Análisis de resultados

El análisis y presentación de los datos de una investigación corresponde a la información que proporciona la misma. Estas tareas sirvieron de base para la toma de decisiones, intervenciones presentes y futuras sobre la población estudiada y contrastar las expectativas con los resultados. De ahí que se deban seguir las indicaciones contemplados para este fin. En el caso de esta investigación, se partió de la información que se fue recabada por los métodos cuantitativo y cualitativo, y de la misma manera se analizó. Esto permitió realizar la respectiva triangulación, interpretando por separado los datos provenientes de las encuestas y la información recabada por las entrevistas aplicadas a docentes. Una vez cumplido este proceso, se consolidaron los datos y se complementó dicho análisis incluyendo los resultados obtenidos cualitativamente.

En este capítulo, la información se presenta de la siguiente manera. Primero, los aspectos relacionados con la aplicación de los instrumentos de recolección de información y la presentación de los resultados obtenidos. Posteriormente, a partir de los ejes de análisis previstos, que se realiza con las dimensiones e indicadores de cada una de las variables de la investigación, para finalmente hacer el respectivo análisis particular por cada método y la correspondiente triangulación de resultados.

El análisis se hará tomando como punto de partida la pregunta y el objetivo de la investigación consistente en describir los factores y criterios que inciden en la selección de estrategias didácticas para la implementación de proyectos de tecnología educativa en el Colegio Guillermo León Valencia de Duitama.

4.1. Aplicación de instrumentos

Para garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de información (cuestionario para docentes), se recurrió a la opinión de expertos. Se solicitó la opinión de tres expertos: Mag. Yhon Ivan Pava G., Esp. Mario Enrique Rincón y la Ing. Olga Inés Niño Flechas, a los cuales se les suministró la información de los objetivos y las variables de la investigación, junto con el formato de cuestionario, para que tuvieran una perspectiva y visión general de la investigación.

Respecto a la validez de contenido, se concluye que todas las dimensiones contempladas en los instrumentos cuantitativos, corresponden a la información que es necesaria para la investigación y con las respuestas obtenidas se va a tener representatividad de los datos. En cuanto a la validez de constructo, y partiendo de las variables de investigación, las dimensiones e indicadores, presentan una correspondencia tal que las preguntas propuestas para cada uno de ellos es apropiada.

Se procedió a la aplicación del instrumento en una prueba piloto, suministrando los instrumentos a una muestra al azar, para verificar pertinencia, confiabilidad y validez del instrumento y la forma de administrarlos.

4.2. Ejes de análisis

Para el análisis cuantitativo de la información, se inicia con los datos recolectados con los instrumentos, “Cuestionario para Docentes” y “Cuestionario de Gestión de TIC”. Así mismo, los datos recabados a través de la “Guía de Entrevista para docentes”, “Guía de revisión de inventarios” y “Guía de revisión documental de Planes de Área”, se analizaron de forma cualitativa. Para la triangulación, se tomaron los resultados obtenidos de la información recabada en la “Guía de Entrevista para docentes”, la

“Revisión documental de Planes de Área” y la “Guía de revisión de inventarios”, contrastando con la teoría, verificando conclusiones y complementando la información citando las respuestas de la entrevista. Para los datos cuantitativos se categorizaron las respuestas que marcan relevancia para los resultados de la investigación. En el caso, la información proveniente de la “Guía de revisión de inventarios” sirve de punto de partida como información global para considerar los recursos TIC con que cuenta la institución y que están disponibles para uso presente y futuro por parte de docentes y estudiantes.

En la Tabla 6, a partir del instrumento “Cuestionario de Gestión de TIC”, se identifican las cuatro categorías de gestión en las que se analiza la institución. Para la investigación será procedente, dado que la información suministrada permite caracterizarla y contextualizarla, y pensar en implementar Proyectos de Tecnología Educativa. Por tanto, los niveles de desarrollo (etapa de integración de las TIC), serán los ejes de análisis en cada categoría.

Tabla 6
Indicadores sobre Planeamiento de TIC del cuestionario de Gestión de TIC

Gestión de TIC	<i>Dimensiones</i> Indicadores
Eje de análisis	<i>Categorías de la Gestión de TIC en la Institución</i>
Gestión y Planificación	Nivel de desarrollo en la categoría Gestión y Planificación
Las TIC y el desarrollo curricular	Nivel de desarrollo en la categoría Las TIC y el desarrollo curricular
Desarrollo profesional de los docentes	Nivel de desarrollo en la categoría Desarrollo profesional de los docentes
Cultura escolar en materia de TIC	Nivel de desarrollo en la categoría Cultura escolar en materia de TIC

A partir del dimensionamiento de las variables de la investigación, en la Tabla 7 se presentan los indicadores correspondientes a cada dimensión y variable. Esto con el fin

de hacer una aproximación y generalización de los resultados cuantitativos, de los cuales se desprende el análisis estadístico e inferencial para validación de las hipótesis de investigación.

Tabla 7
Indicadores sobre recursos y materiales didácticos del cuestionario de docentes(Fuente: La autora)

Factores y criterios de selección	Dimensiones Indicadores
Eje de análisis Caracterización de docentes	<p><i>Formación profesional</i></p> <p>Nivel de formación</p> <p><i>Asignaturas y grados en que orienta clases</i></p> <p>Grados en que orienta clases</p> <p><i>Caracterización socio-demográfica</i></p> <p>Edad y Sexo</p> <p><i>Acceso a recursos tecnológicos y conectividad</i></p> <p>Acceso a computador y servicios de internet</p> <p><i>Capacitación en TIC</i></p> <p>Grado de capacitación en el uso de TIC</p> <p><i>Conocimiento y uso dado a los recursos y materiales didácticos (personal y profesional)</i></p>
Recursos y materiales didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de los recursos tecnológicos de la institución 2. Recursos didácticos utilizados en los procesos de enseñanza 3. Uso dado a los recursos y materiales didácticos <p><i>Implementación de las TIC</i></p>
Tecnologías educativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado de uso de las TIC en Áreas/Asignaturas 2. Grado de implementación de planes de acción de inclusión de las TIC en Áreas/Asignaturas 3. Grado en que el docente acerca a los estudiantes a las TIC <p><i>Estrategias didácticas y TIC</i></p>
Estrategias didácticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategias didácticas en el proceso de enseñanza (dentro/fuera del aula) 2. Aplicación de las TIC en las estrategias didácticas (aceptación o no) 3. Grado en que se considera favorable la combinación estrategias didácticas y las TIC <p><i>Criterios de selección de recursos</i></p>
Factores y criterios de selección de estrategias y materiales didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado de incidencia de los criterios y factores (que NO dependen del docente) 2. Grado de incidencia de los criterios y factores (que SI dependen del docente)

Para los datos cualitativos, relacionados con la “Guía de revisión de inventarios”, el análisis se centrará en el registro y obtención de una matriz de acuerdo a la estructura presentada en el Cuadro 1. Se tendrá en cuenta la presentación de los recursos por cada

sede y dentro de ellas para cada una de las salas de cómputo, así como otros recursos tecnológicos y escenarios o ambientes de aprendizaje. Esta matriz facilitó el análisis de información en cuanto a las características del contexto y los recursos físicos y tecnológicos de la institución.

Cuadro 1

Matriz de Recursos (físicos, técnicos y tecnológicos de la institución) (Fuente: La autora)

Sede Sala	Sede: _____	
	Hardware y Software	
1	Equipos:	
	Conectividad:	
	Sistema Operativo:	
	Dispositivos adicionales:	
	Software instalado:	
2	Equipos:	
	Conectividad:	
	Sistema Operativo:	
	Dispositivos adicionales:	
	Software instalado:	
	Escenarios	Recursos tecnológicos

Para el instrumento de “Guía de revisión documental de Planes de Área”, también se hace necesaria la representación de los datos recabados en una matriz, como se observa en el Cuadro 2, tal que los resultados permitan identificar y asociar estrategias de enseñanza y aprendizaje, con diferentes ambientes, materiales didácticos y recursos tecnológicos.

Cuadro 2

Matriz de estrategias de enseñanza (de acuerdo a Planes de Área) (Fuente: La autora)

Estrategias	Área		
	Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC
	Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC

El análisis de la información del instrumento “Guía de entrevista para docentes”, se estructuró en base a las respuestas recibidas en las preguntas que se incluyeron. Especialmente, se tendrá en cuenta las preguntas reseñadas a continuación de forma que con ellas se estructura un diagrama. De esta manera, se podrá hacer la respectiva triangulación de los datos.

Preguntas

3. En su planeación de clase (plan de aula), ¿qué metodología y estrategias didácticas de enseñanza, desarrolla con sus estudiantes?
 4. ¿Qué recursos didácticos para la enseñanza o el aprendizaje tiene en cuenta para desarrollar su proceso instruccional?
 5. ¿En qué entorno o ambiente de aprendizaje desarrolla la mayor parte de sus contenidos y actividades pedagógicas?
 8. ¿Ha citado como recursos y ambientes de aprendizaje, algunos relacionados con las TIC?, ¿Cómo los ha utilizado en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje?
 10. ¿Qué recursos TIC, considera que deben estar al alcance de todo docente para su labor educativa?
 14. En su criterio, ¿qué factores considera importantes para seleccionar recursos y materiales didácticos apropiados a las estrategias de enseñanza-aprendizaje que se ha propuesto desarrollar en su planeamiento de aula?
-

Adicionalmente, se prestó especial atención a la pregunta 14, como complementario a la información recabada del cuestionario aplicado, también a docentes, y que quizá no se contemplaron en el listado planteado en dicho instrumento.

4.3. Resultados y Análisis de la Información

El análisis estadístico, para el estudio cuantitativo, se realizó utilizando el Paquete de Software estadístico SPSS 18, haciendo uso de las herramientas para la definición de las medidas estadísticas de tendencia central, de dispersión, de frecuencias y porcentajes y otras necesarias para la interpretación de los resultados. Se gestionó una matriz de datos, con la codificación de las variables para iniciar el respectivo análisis estadístico, basado especialmente en la estadística descriptiva. Adicionalmente, se utilizó Microsoft Excel para la edición de tablas y gráficos.

Teniendo en cuenta las preguntas de la investigación, buscando la respuesta a ¿Qué factores y criterios se deben tener en cuenta en la selección de estrategias didácticas para la implementación proyectos de tecnología educativa?, se inició la lectura de los instrumentos de recolección de información. En este apartado, para hacer referencia a cada instrumento se ha organizado una codificación de acuerdo a un número de Anexo para hacer referencia a él.

4.3.1. Resultados del estudio cuantitativo del instrumento “Cuestionario de Gestión TIC” (A4-CGTIC). Los resultados de la aplicación del A4-CGTIC, permitió identificar el estado de desarrollo institucional en materia de TIC, ya que a través de cada una de las etapas fue posible identificar los estadios en que se encuentra el colegio.

En la Categoría I. Gestión y Planificación, se está en una transición entre la etapa intermedia y avanzada, en virtud a que de acuerdo a los criterios de la institución se cuenta con un grupo de docentes que han asumido informalmente la responsabilidad de las TIC y que las está integrando al desarrollo curricular; así mismo, la institución busca asesoría pedagógica para el uso de las TIC en el aula. Además se une a ello, el hecho de que se evalúa las necesidades de infraestructura y se realizan las gestiones pertinentes, en el nivel avanzado.

En la Categoría II. Las TIC y el desarrollo curricular, está en una etapa intermedia, dada porque los criterios organizados en esta etapa dan cuenta de que las TIC se integran a varias asignaturas para diferentes usos, para reforzar las actividades ya existentes de los programas académicos. Además, se incluye el uso de la web y el correo electrónico para actividades de consulta, investigación y comunicación.

La Categoría III. Desarrollo profesional de los docentes, también se encuentra en la etapa intermedia de desarrollo. Se evidencia en los criterios incluidos ya que se evalúa que los docentes, poseen habilidades básicas o han recibido capacitación solicitada por la institución. Igualmente, los docentes que enfatizan en la integración de las TIC en el currículo asisten como docentes de apoyo en TIC.

Finalmente, en la Categoría IV. Cultura escolar en materia de TIC, los resultados revelan que la institución está entre la etapa inicial e intermedia de desarrollo. De acuerdo a los criterios, hay limitación en el acceso a los equipos en el horario escolar y la institución no cuenta con página web, que fueron evaluados en nivel Inicial. El colegio tiene una organización de turnos en el horario escolar para que los estudiantes accedan a las TIC, a su vez los temas se realizan con el apoyo de contenidos digitales, considerando así a la institución como un espacio “amigo” de las TIC.

Estos resultados se pueden visualizar en la Tabla 8 y Figura 2, se representan la valoración dada a cada uno de los criterios en cada una de las categorías. Esta información permitió obtener en nivel promedio de desarrollo en cada categoría y así poder dar un estimativo real de la realidad actual de la institución en cuanto a la Gestión de TIC que se realiza desde el grupo que lidera el Plan de Gestión de TIC en el colegio.

Tabla 8
Valoración de criterios en cada categoría de la Matriz de Gestión de TIC (Fuente: La autora)

Criterios	I. GESTION Y PLANIFICACION					II. LAS TIC Y EL DESARROLLO CURRICULAR					III. DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DOCENTES					IV. CULTURA ESCOLAR EN MATERIA DE TIC				
	I-a	I-b	I-c	I-d	I-e	II-a	II-b	II-c	II-d	II-e	III-a	III-b	III-c	III-d	III-e	IV-a	IV-b	IV-c	IV-d	IV-e
Etapas	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
Valoración por categoría	2,2					2					2					1,6				

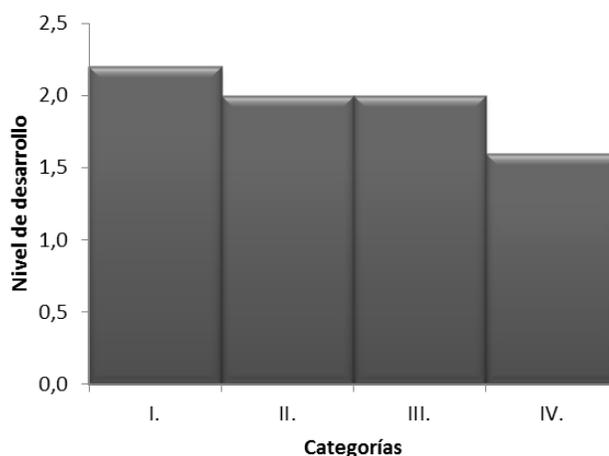


Figura 2. Nivel de desarrollo de la Gestión TIC por cada una de las categorías (Fuente: La autora)

El nivel global de Gestión de TIC en la institución se encuentra en 1.95, que de acuerdo a las etapas de integración de las TIC está entre la Inicial y Media.

4.3.2. Resultados del estudio cuantitativo del instrumento “Cuestionario para docentes” (A5-CDOC). El análisis de los datos reportados después de la aplicación del instrumento A5-CDOC, se hizo teniendo en cuenta los ejes de análisis previstos para cada dimensión e indicadores.

4.3.2.1. Caracterización de los docentes. Esta caracterización se abordó desde los siguientes aspectos:

a. Formación Profesional.

Tabla 9

Nivel de formación de los docentes (Fuente: La autora)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Solo Licenciatura	12	17,6	17,6
Especialización	50	73,5	91,2
Maestría	4	5,9	97,1
Otro	2	2,9	100,0
Total	68	100,0	

En la Tabla 9, se muestran los resultados de la pregunta 1. Se encuentra que el 73% de los docentes de la muestra tienen estudios al nivel de Posgrado en Especializaciones, todas relacionadas con la pedagogía y en áreas como las tecnologías, la informática y la gestión educativa. El desempeño de los docentes con sólo títulos de Licenciatura, corresponden a diferentes las diferentes áreas del currículo; ellos representan el 17.6%. En menor proporción se encuentran los docentes con posgrados en Maestría (5.9%). Y los docentes que se desempeñan con otro nivel de formación es porque tienen como título profesional de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica (el 2.9%).

b. Asignaturas y grados en los que orienta clases. La recopilación de la información para la caracterización de los docentes en cuanto a las asignaturas y grados en los que ellos orientan clases (preguntas 2 y 3), se representa en el Tabla 10. Un docente que orienta una asignatura lo hace en uno o más grados, esto para la Básica Secundaria y Media. Mientras que los docentes que se desempeñan en primaria (Primero a Quinto), deben orientar todas las asignaturas del Plan de Estudios. Solamente en grado Quinto de primaria, hay rotación de algunos docentes que orientan asignaturas como Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Tabla 10

Relación de asignaturas orientadas por los docentes en los diferentes grados (Fuente: La autora)

Asignaturas que orienta	Grados												C5	C6
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°			
Administración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
Ciencias Sociales	0	0	0	0	0	3	2	2	2	2	2	1	1	
CNaturales Biología	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
CNaturales Física	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
CNaturales Química	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	
Contabilidad-Administración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
Edu. Artística-Dibujo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
Edu. Artística-Música	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
Educación Física	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	
Ética y Valores	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
Filosofía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Inglés	0	0	0	0	0	2	4	2	4	2	2	0	0	
Internet-Telemática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
Lengua Castellana	0	0	0	0	0	2	0	2	1	1	1	0	0	
Lengua Castellana-Ética	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
Lengua Castellana-Semiótica	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	
Matemáticas	0	0	0	0	0	2	2	2	3	0	1	0	0	
Matemáticas-Estadística	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
Programación-Proyectos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	
Proyectos productivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Religión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
Tecnología e Informática	0	0	0	0	0	3	4	2	3	1	1	1	1	
Todas primaria	2	0	3	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	

c. Caracterización Sociodemográfica. En cuanto a la caracterización

sociodemográfica de los docentes se puede apreciar en la Figura 3. Para esta caracterización se tuvo en cuenta los resultados de las preguntas 4 y 5. En ella se puede apreciar que los docentes encuestados son en su mayor proporción mujeres en un rango de edad de 45 años o más, seguido también por mujeres entre los 36 y 45 años.

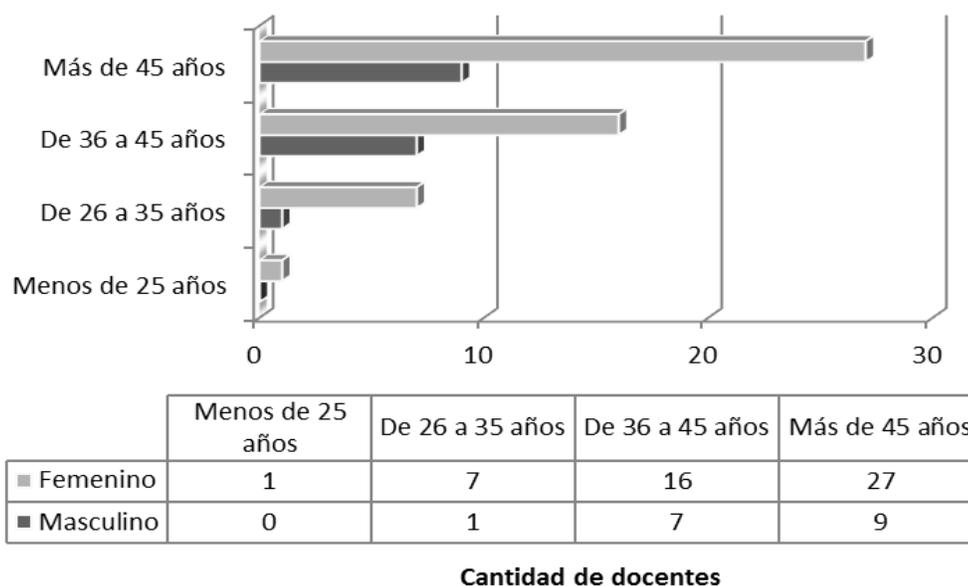


Figura 3. Relación género y edad de los docentes (Fuente: La autora)

d. Acceso a recursos tecnológicos y de conectividad. En la Tabla 11, se representa el acceso a recursos tecnológicos y servicios de conectividad por parte de los docentes. Los resultados corresponden a la pregunta 6, en donde se abordaron específicamente estos dos cuestionamientos. Así, la totalidad de docentes tiene computador en casa. Además, el 91.2% de los docentes dispone de servicio de Internet desde su casa. Frente a un 8.8% que no puede acceder a él.

Tabla 11

Relación de acceso a computador personal y servicio de conectividad de los docentes (Fuente: La autora)

		¿Tiene internet en casa?					
		Si	Porcentaje	No	Porcentaje	Total	Porcentaje
¿Tiene computador en casa?	Si	62	91,2%	6	8,8%	68	100,0%
	No	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total		62	91%	6	8,8%	68	100,0%

e. Capacitación en TIC. En la Tabla 12, se muestra en conjunto la capacitación de los docentes en TIC, ya sea como iniciativa propia de formación y actualización o

porque la ha recibido por parte del Gobierno o por otros entes. Los resultados son las respuestas dadas a las preguntas 7 y 8.

Tabla 12

Capacitación recibida por los docentes en TIC, por cuenta propia o por parte del Gobierno (Fuente: La autora)

Grado	¿Se ha capacitado en TIC, por cuenta propia?				¿Ha recibido capacitación en TIC por el gobierno?				
	Frec.	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Frec.	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válidos	Permanentemente	16	23,5	23,5	23,5	2	2,9	3,0	3,0
	Algunas veces	43	63,2	63,2	86,8	56	82,4	83,6	86,6
	Casi nunca	9	13,2	13,2	100,0	7	10,3	10,4	97,0
	Nunca					2	2,9	3,0	100,0
	Total					67	98,5	100,0	
Perdidos	Sistema					1	1,5		
	Total	68	100,0	100,0		68	100,0		

Los resultados muestran que en el criterio Algunas veces, está agrupado el mayor número de docentes, dado que el 63.2% y el 82.4% de los docentes se capacitan por cuenta propia y han recibido capacitación del Gobierno en TIC, respectivamente. El 23.5%, decide capacitarse por cuenta propia en forma permanente y el 10.3%, manifiestan que casi nunca han recibido capacitación en TIC por parte del gobierno. Comparativo en la Figura 4.

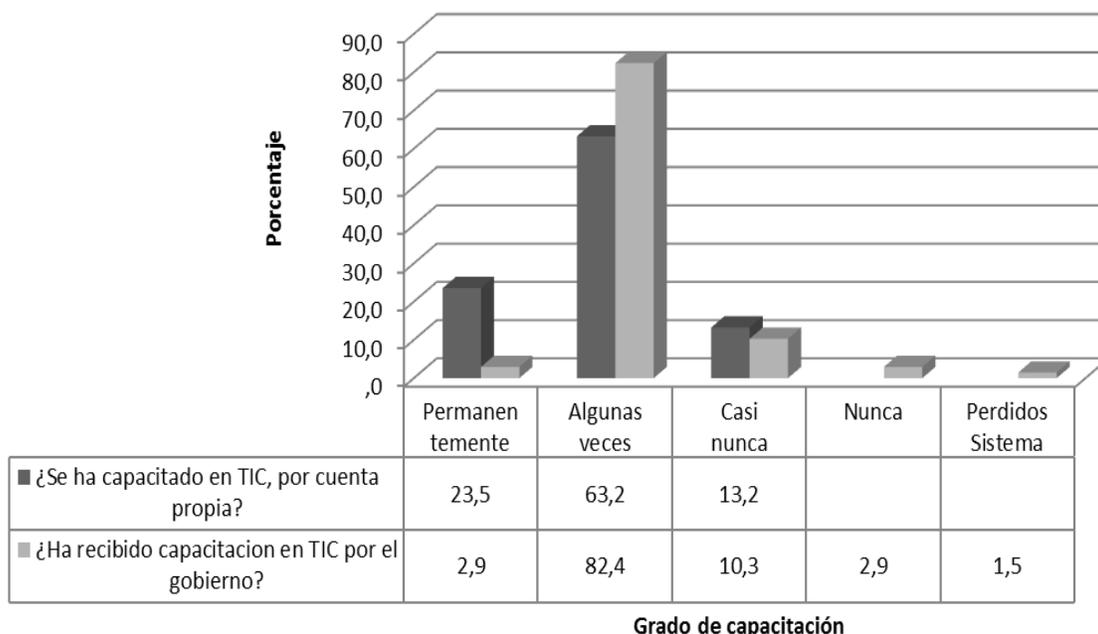


Figura 4. Comparativo entre la capacitación por cuenta propia y la recibida por el Gobierno (Fuente: La autora)

4.3.2.2. Recursos y materiales didácticos. Este eje de análisis se abordó a partir de la dimensión Conocimiento y uso dado a los recursos y materiales didácticos (personal y profesional) y los siguientes indicadores:

a. Conocimiento de los recursos tecnológicos de la institución. Para el análisis de esta dimensión se tuvo en cuenta primero identificar si los docentes conocen los recursos tecnológicos de la institución, si los saben utilizar y si conocen el procedimiento para solicitarlos, correspondientes a las preguntas 9, 10 y 11. En la Tabla 13 se observa que el 98.5% de los docentes sí conocen los recursos tecnológicos, el 91.2% los sabe utilizar y el 94.1% conoce el procedimiento para solicitarlos y utilizarlos en trabajo de aula.

Tabla 13

Conocimiento de los recursos tecnológicos de la institución (Fuente: La autora)

	¿Conoce los recursos tecnológicos de la institución?			¿Sabe cómo funcionan los recursos?			¿Conoce el procedimiento para solicitarlos?		
	Frec.	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frec.	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frec.	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	67	98,5	98,5	62	91,2	91,2	64	94,1	94,1
No	1	1,5	100,0	6	8,8	100,0	4	5,9	100,0
Total	68	100,0		68	100,0		68	100,0	

b. Recursos didácticos y físicos utilizados en los procesos de enseñanza. Los

docentes expresaron la utilización tanto de recursos didácticos como físicos en la orientación de su proceso de enseñanza con los estudiantes. En la Tabla 14 y 15 se ve reflejado el número de docentes que hace uso de uno u otro recurso de enseñanza.

En la Tabla 14, los resultados obtenidos en la sección de Recursos Digitales (pregunta 12), reporta que las Presentaciones, el Video y Mapas conceptuales son utilizados en mayor proporción por los docentes, con el 85.3%, el 82.4% y el 72.1% respectivamente. Así mismo, los recursos didácticos menos explorados son los Laboratorios virtuales y otros como Cursos on-line.

Tabla 14

Número de docentes que utilizan los recursos didácticos en la enseñanza (Fuente: La autora)

Recursos Digitales	Nº Respuestas	Porcentaje de casos
Mapas conceptuales	49	72,1%
Mapas mentales	17	25,0%
Presentaciones	58	85,3%
Software educativo	46	67,6%
Enciclopedias multimedia	43	63,2%
Videos	56	82,4%
Archivos de audio	34	50,0%
Objetos Virtuales de Aprendizaje	21	30,9%
Documentos electrónicos	35	51,5%
Blogs	16	23,5%
Wikis	18	26,5%
Tutoriales/manuales	20	29,4%
Sitios web especializados	38	55,9%
Laboratorios virtuales	8	11,8%
Cuestionarios/formularios on-line	23	33,8%
Otro recurso digital	3	4,4%

En la Tabla 15, se puede apreciar los resultados de la sección del uso de Recursos Físicos (pregunta 12). Los docentes utilizan el DVD (91.2%), el Video beam (88.2%), el televisor (86.8%) y el portátil (85.3%) como principales recursos físicos en la enseñanza. Menor cantidad de docentes utilizan el tablero digital y otros recursos físicos como Tablet y celulares.

Tabla 15
Número de docentes que utilizan los recursos físicos en la enseñanza (Fuente: La autora)

Recursos Físicos	Nº Respuestas	Porcentaje de casos
Televisor	59	86,8%
Grabadora	44	64,7%
DVD	62	91,2%
VHS	35	51,5%
Video beam	60	88,2%
Retroproyector	20	29,4%
Cámara video	30	44,1%
Cámara fotográfica	42	61,8%
PC (computador personal)	53	77,9%
Portátil	58	85,3%
Tablero digital	1	1,5%
Otro recurso físico	3	4,4%

c. Uso dado a los recursos y materiales didácticos. Se contabilizó el número de docentes que hacen uso de los recursos y materiales didácticos de la lista incluida en la pregunta 14. Los resultados de la Tabla 16 indicaron que los docentes utilizan principalmente los recursos de las TIC para Realizar consultas (98.5%), Preparar guías, talleres y evaluaciones (95.6%) y Elaborar material de apoyo (94.1%). Igualmente se hace evidente que solamente el 25% de los docentes utilizan las TIC para Publicar información. En general, los recursos mostrados en la pregunta 14, son aprovechados en mayor o menor medida por los docentes para realizar diferentes actividades de tipo pedagógico. La información suministrada en esta tabla, permite dar respuesta a la

pregunta de investigación, ¿Cuál es el principal uso que se le da a las tecnologías existentes en la institución?

Tabla 16

Uso dado a los recursos y materiales didácticos (número de docentes) (Fuente: La autora)

Uso de recursos y materiales didácticos	Nº Respuestas	Porcentaje de casos
Revisar correo electrónico	60	88,2%
Entrar a redes sociales	26	38,2%
Realizar consultas	67	98,5%
Realizar cursos de formación	33	48,5%
Compartir archivos y conocimientos	42	61,8%
Preparar guías, talleres y evaluaciones	65	95,6%
Realizar proyectos de clase	42	61,8%
Buscar recursos educativos	55	80,9%
Apoyar las exposiciones magistrales	34	50,0%
Publicar información	17	25,0%
Elaborar material de apoyo	64	94,1%
Descargar programas	54	79,4%
Solicitar la realización de tareas de baja complejidad	35	51,5%
Otro	1	1,5%

4.3.2.3. Tecnologías educativas. Este eje de análisis se realizó teniendo como base la dimensión Implementación de las TIC. Para la evaluación de esta dimensión se tuvo en cuenta el grado solicitado en las preguntas 15, 16 y 17 (según escala de 1 a 5, donde 1 corresponde a Siempre y 5 a Nunca; adicionalmente se incluyó el valor cero (0) para los casos en que no se obtuvo respuesta, es decir NS/NR).

a. Grado de uso de las TIC en Áreas/Asignaturas. Para las respuestas de la pregunta 15, se encontraron los resultados que se muestran en la Tabla 17. Se puede apreciar que el mayor valor corresponde a 36 docentes (el 52.9%) que “Algunas veces” utilizan los recursos tecnológicos en las asignaturas o áreas que orientan. Y un porcentaje acumulado de 95.6% de los docentes, las ha aplicado en alguna medida en su trabajo de aula.

Tabla 17

Grado de uso de las TIC en el área/asignatura impartida (Fuente: La autora)

	Grado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	6	8,8	8,8	8,8
	La mayoría de las veces	23	33,8	33,8	42,6
	Algunas veces	36	52,9	52,9	95,6
	Casi nunca	3	4,4	4,4	100,0
	Total	68	100,0	100,0	

b. Grado de implementación de planes de acción de inclusión de las TIC en

Áreas/Asignaturas. Para las respuestas de la pregunta 16, se encontraron los resultados mostrados en la Tabla 18. Se puede apreciar que el mayor valor corresponde a 40 docentes (el 58.8%) que manifiestan que “Algunas veces” el colegio fomenta planes para que las TIC se incorporen en las áreas de desempeño de los docentes. Es decir, el 84.8%, acumulado, de los docentes considera que en alguna medida si se ha llevado a cabo esta acción en la institución.

Tabla 18

Grado de implementación de planes de acción para las TIC en el área/asignatura (Fuente: La autora)

	Grado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	4	5,9	6,1	6,1
	La mayoría de las veces	12	17,6	18,2	24,2
	Algunas veces	40	58,8	60,6	84,8
	Casi nunca	9	13,2	13,6	98,5
	Nunca	1	1,5	1,5	100,0
	Total	66	97,1	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,9		
	Total	68	100,0		

c. Grado en que el docente acerca los estudiantes a las TIC. Para las respuestas

de la pregunta 17, se encontraron los resultados mostrados en la Tabla 19. El mayor valor corresponde a 37 docentes (el 54.4%) que “Algunas veces” permiten que sus estudiantes utilicen los recursos y materiales didácticos de las TIC (en forma guiada o

autónoma). Y con un porcentaje acumulado de 84.8% de los docentes, si lo ha permitido en diferente grado.

Tabla 19

Grado en que el docente implementa las TIC con sus estudiantes (Fuente: La autora)

	Grado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	4	5,9	6,1	6,1
	La mayoría de las veces	15	22,1	22,7	28,8
	Algunas veces	37	54,4	56,1	84,8
	Casi nunca	9	13,2	13,6	98,5
	Nunca	1	1,5	1,5	100,0
	Total	66	97,1	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,9		
	Total	68	100,0		

Comparando estos tres indicadores, en la Figura 5, más del 88% de los docentes considera favorable el apoyo de las TIC en las áreas o asignaturas en las que se desempeñan, ya sea porque las aplica siempre, la mayoría de las veces o algunas veces en sus prácticas de aula.

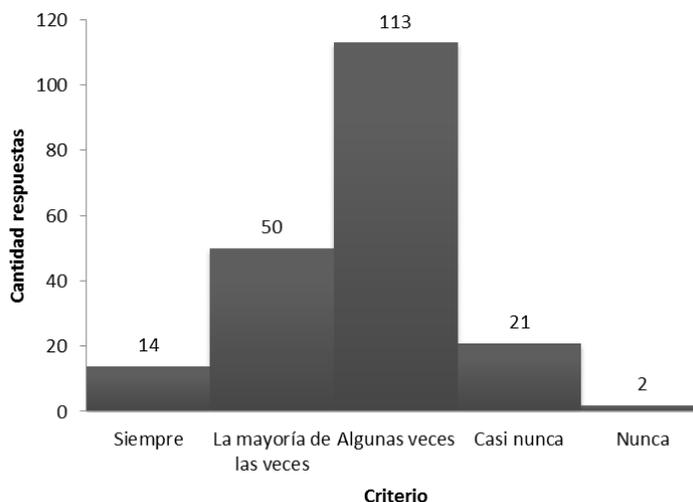


Figura 5. Consideración frente al apoyo y uso de las TIC en el trabajo de aula. (Fuente: La autora)

4.3.2.4. Estrategias didácticas. La dimensión que se tuvo en cuenta fue Estrategias didácticas y TIC.

a. Aplicación de las TIC en las estrategias didácticas. La valoración de la pregunta 19, permitió identificar el grado de aceptación o no, por parte de los docentes,

para aplicar estrategias didácticas implementando las TIC. Los resultados se observan en la Figura 6, en donde la casi totalidad de los docentes (el 98.5%), consideran que si es posible incorporar las TIC en el desarrollo de diferentes estrategias didácticas.

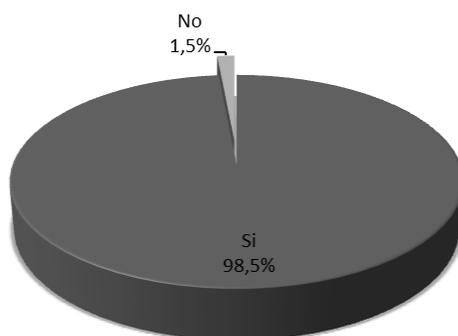


Figura 6. Opinión para la incorporación de las TIC a las estrategias didácticas (Fuente: La autora)

b. Grado en que se considera favorable la combinación de estrategias didácticas y las TIC. Para medir el grado de favorabilidad, la pregunta 20, consideró una escala de 1 a 5. Los resultados mostrados en la Tabla 20 permiten expresar que más del 85% de los docentes siempre, o la mayoría de las veces consideran que la combinación de estrategias didácticas y las TIC pueden facilitar el aprendizaje a sus estudiantes.

Tabla 20

Grado de consideración de que la combinación de estrategias didácticas y TIC favorecen el aprendizaje (Fuente: La autora)

	Grado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	31	45,6	45,6	45,6
	La mayoría de las veces	27	39,7	39,7	85,3
	Algunas veces	10	14,7	14,7	100,0
	Total	68	100,0	100,0	

4.3.2.5. Criterios y factores de selección de estrategias y materiales didácticos.

La dimensión que se analizó fue Criterios de selección de recursos. Estos criterios de

selección capturaron la opinión de los docentes frente al hecho de que al desarrollar actividades de aula, se debe desarrollar una planeación, Plan de Aula, en la que se debe tener en cuenta la orientación de metodologías y estrategias. Para ello es, de hecho, pertinente tener en cuenta diversos factores para complementar la planeación con la selección de materiales didácticos y en especial de recursos, tanto físicos como digitales, para realizar un verdadero y coherente proceso de enseñanza.

Por ello, se establecieron dos indicadores que permitieron determinar el grado de incidencia de una serie de criterios, que fueron clasificados como aquellos considerados que NO dependen del docente, es decir, que tienen que ver con las condiciones técnicas y tecnológicas que proporciona la institución y que sirven de elementos de apoyo a la labor docente. Y otros, que SI recaen en la iniciativa y responsabilidad del docente y que estos factores en su conjunto se pueden considerar como incidentes en los procesos de enseñanza. Solo del docente depende que la correcta selección de recursos, materiales y estrategias generen impacto en las áreas o asignaturas que se orientan.

El procedimiento utilizado consistió en sumar las respuestas dadas por cada uno de los docentes en cada uno de los criterios. Totalmente de acuerdo = 1; De acuerdo = 2; Indiferente = 3; En desacuerdo = 4 y Totalmente en desacuerdo = 5; adicionalmente, se incluyó el valor de cero (0) para respuesta perdida o no suministrada en el instrumento, de esta manera se generaron dos nuevas variables en la matriz de datos y con ellas se complementó el análisis siguiente.

a. Grado de incidencia de los criterios y factores (que NO dependen del docente). Respecto a estas consideraciones y la identificación del grado de incidencia de los criterios y factores que NO dependen del docente (pregunta 21), fue posible recabar

su opinión a partir de doce factores, valorados en una escala de 1 a 5. Se considera para el análisis la información de la Tabla 21, en donde se recopilan las medidas estadísticas y descriptivas que sirvieron de apoyo para el análisis de la información resultante y junto a la Figura 7, es posible completar el mismo.

Tabla 21

Estadísticos y descriptivos obtenidos para el análisis de resultados de la pregunta 21 del instrumento A5-CDOC (Fuente: La autora)

			Estadístico	Error típ.
CRI_NO_DOC	Media		20,8676	0,70925
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	19,4520	
		Límite superior	22,2833	
	Media recortada al 5%		20,5719	
	Mediana		21,0000	
	Varianza		34,206	
	Desv. típ.		5,84860	
	Mínimo		10,00	
	Máximo		38,00	
	Rango		28,00	
	Amplitud intercuartil		7,75	
	Asimetría		0,671	0,291
	Curtosis		0,458	0,574

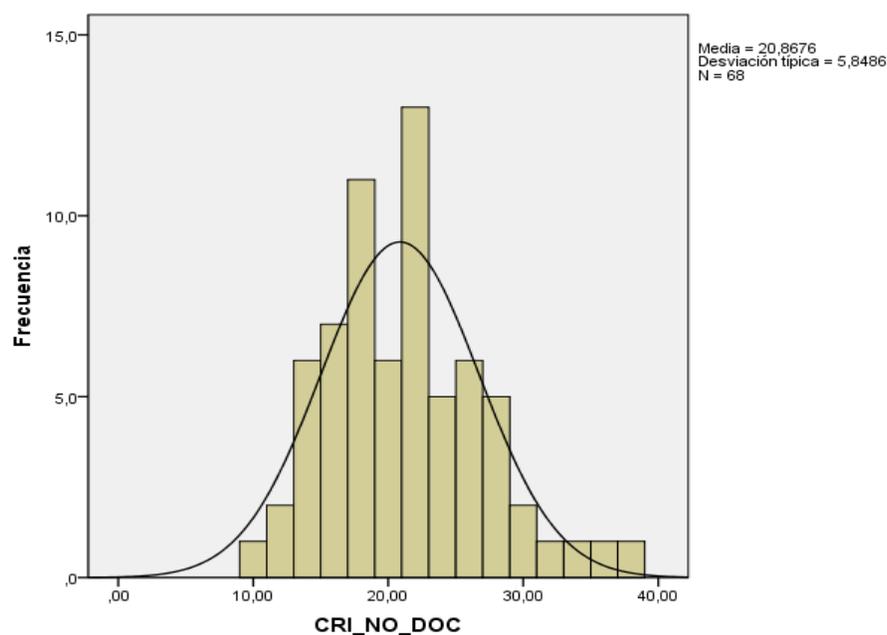


Figura 7. Representación gráfica de estadísticos y resultados de los criterios de selección que NO dependen del docente (Fuente: La autora)

Se hizo una lectura de la gráfica, observando los datos a lado y lado del valor de la mediana (50% a izquierda y 50% a la derecha). El promedio aritmético de la distribución fue de 20.8676 y una desviación estándar de 5.8486. El valor de la mediana y la media están muy cercanos. El coeficiente de asimetría obtenido fue de 0.671, lo cual muestra que se tiene una asimetría positiva, es decir, la mayor cantidad de datos se encuentran agrupados a la izquierda de la mediana y con un leve sesgo a la derecha. Esto indicó que la mediana obtenida de 21.00 es un buen indicador para analizar que el 50% de los docentes consideran los criterios propuestos, que NO dependen de ellos, como incidentes en la selección de estrategias, recursos y materiales didácticos para ser utilizados en sus procesos de enseñanza.

La Tabla 22, incluye la opinión de los docentes en todos los factores y en cada escala de valoración, para así medir el grado de influencia en la selección de estrategias, recursos y materiales didácticos.

Tabla 22

Opinión docente frente a cada escala de valoración en los factores de selección que NO dependen de ellos (Fuente: La autora)

		Respuestas		
		Nº	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Grado	Totalmente de acuerdo	356	44,1%	44,1%
Criterios_NO ^a	De acuerdo	332	41,1%	85,2%
	Indiferente	87	10,8%	96,0%
	En desacuerdo	22	2,7%	98,7%
	Totalmente en desacuerdo	10	1,2%	100,0%
Total		807	100,0%	

a. Agrupación

Se logra identificar que por lo menos el 85.2% de los docentes consideran estar totalmente de acuerdo o de acuerdo con los factores presentados. En una escasa proporción (aproximadamente el 4%), están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

De ahí que tomando la información analizada de la Tabla 21 y Figura 7, se obtuvo mayor cantidad de datos agrupados a la izquierda del valor de la mediana.

b. Grado de incidencia de los criterios y factores (que SI dependen del docente). El análisis de estos resultados es similar al realizado para la pregunta anterior. De la información obtenida se consideró representarla en la Tabla 23, allí se recopilan las medidas estadísticas que sirvieron de apoyo para el análisis de la información resultante y junto a la Figura 8, es posible completar este análisis.

Tabla 23
Estadísticos y descriptivos obtenidos para el análisis de resultados de la pregunta 22 del instrumento A5-CDOC (Fuente: La autora)

			Estadístico	Error típ.
CRI_SI_DOC	Media		28,7647	0,92737
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	26,9137	
		Límite superior	30,6157	
	Media recortada al 5%		28,5621	
	Mediana		29,0000	
	Varianza		58,481	
	Desv. típ.		7,64730	
	Mínimo		13,00	
	Máximo		46,00	
	Rango		33,00	
	Amplitud intercuartil		11,50	
	Asimetría		0,143	0,291
	Curtosis		-0,535	0,574

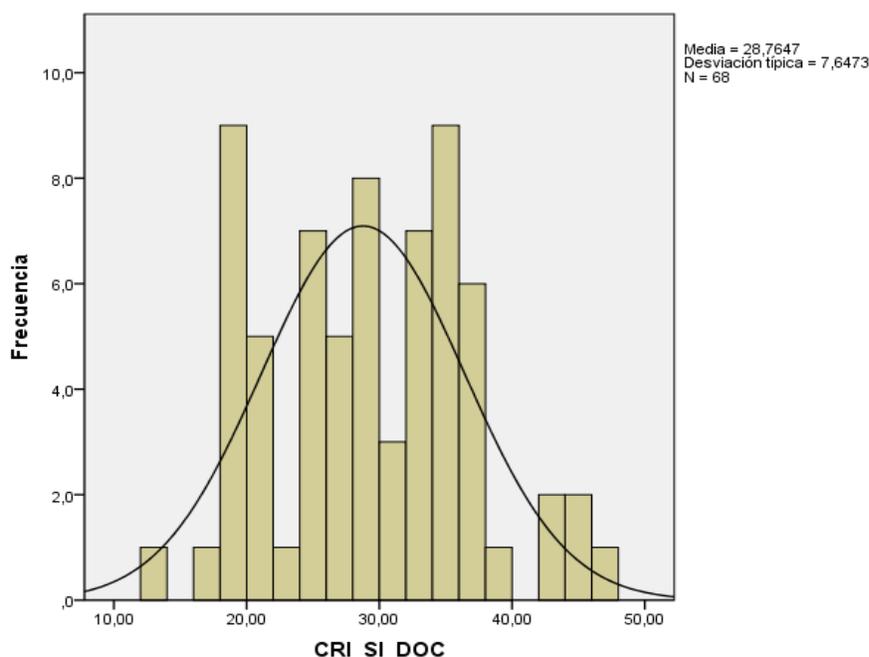


Figura 8. Representación gráfica de estadísticos y resultados de los criterios de selección que SI dependen del docente

Con la misma escala de valoración (escala de 1 a 5) para cada uno de los 18 factores analizados, se procedió a analizar la Figura 8. Se tienen en cuenta los 50% a izquierda y derecha de la mediana. El promedio aritmético de la distribución fue de 28.7647 y una desviación estándar de 7.6473. Igualmente, el valor de la mediana y la media están muy cercanos. El coeficiente de asimetría obtenido fue de 0.143, un valor cercano a cero, es decir, aun mostrando una asimetría positiva, los datos están casi proporcionalmente repartidos a ambos lados del valor de la mediana y un leve y no muy marcado sesgo hacia la derecha. El valor de la mediana obtenida fue de 29.00, lo cual también indica que el 50% de los docentes consideran los factores propuestos, que SI dependen de ellos, como incidentes en la selección de estrategias, recursos y materiales didácticos para ser utilizados en sus procesos de enseñanza.

En la Tabla 24, se incluye la opinión de los docentes en todos los factores y en cada escala de valoración, para así medir el grado de influencia en la selección de estrategias, recursos y materiales didácticos.

Tabla 24

Opinión docente frente a cada escala de valoración en los factores de selección que SI dependen de ellos. (Fuente: La autora)

		Respuestas		
		Nº	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Grado	Totalmente de acuerdo	557	46,2%	46,2%
Criterios_SI ^a	De acuerdo	557	46,2%	92,4%
	Indiferente	83	6,9%	99,3%
	En desacuerdo	9	0,7%	100,0%
Total		1206	100,0%	

a. Agrupación

Se puede entonces decir que el 92.4% de los docentes manifiestan estar totalmente de acuerdo o de acuerdo con los factores presentados. En una escasa proporción (el 0.7%), en están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

Para analizar la dispersión de los datos recabados de las preguntas 21 y 22 del instrumento A5-CDOC, se utiliza la Figura 8. En ella se puede observar el grado de dispersión y el grado de asimetría de la distribución. En la Figura 9(a), los valores 30 y 11 se consideran como atípicos y la mayor agrupación de los datos está del valor de la mediana, desde la caja inferior, hacia abajo hasta el valor 10 (valor más pequeño obtenido). En la Figura 9(b), no hay valores atípicos, con el valor de 13 como el más pequeño obtenido. Esta representación muestra que los datos están casi que distribuidos equitativamente por encima y por debajo del valor de la mediana, desde su valor mínimo (13) al valor máximo (46) encontrado.

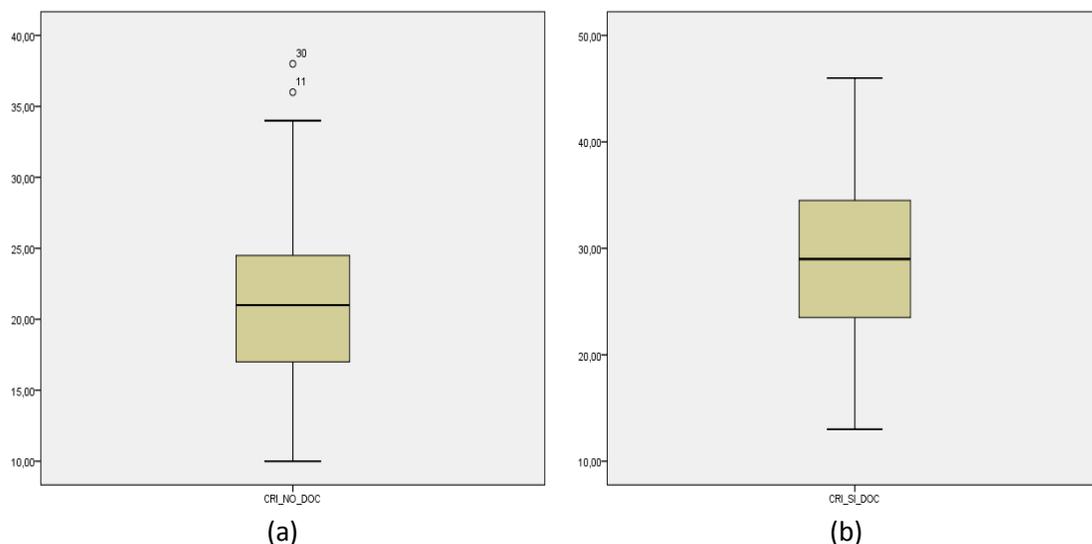


Figura 9. Diagramas de caja para representar el grado de dispersión de las respuestas de las preguntas 21(a) y 22 (b) del instrumento A5-CDOC (Fuente: La autora)

4.3.3. Resultados cualitativos del instrumento “Guía de revisión de inventarios”

(AI-GINV). La información consignada en este instrumento, permitió realizar un análisis y a su vez dejar un registro de los datos colectados en la Matriz que se propuso en el Cuadro 1. Esta información también hace parte de los datos para caracterizar a la institución y permitir dar respuesta a la pregunta uno de la investigación: ¿Qué características del contexto escolar (físicas, humanas, técnicas y tecnológicas) influyen en la selección de tecnologías educativas? Para este caso, la información corresponde a las características técnicas y tecnológicas de la institución. Así las cosas, se representó la información en el formato de la matriz propuesta en el Cuadro 1. En el Apéndice G, se encuentra la descripción de los datos recolectados con el instrumento.

La información recuperada de revisión de inventarios técnicos y tecnológicos, permite identificar todos los recursos con que cuenta la institución, en la sede principal como en las otras dos sedes, que están disponibles para uso tanto administrativo como pedagógico, especialmente para el desarrollo de procesos, tanto de enseñanza como de

aprendizaje. Además de la información de recursos físicos, se cuenta con material y recursos didácticos, representados desde textos y otros materiales impresos, hasta información en formato de audio, audiovisual, programas y software educativo instalado o disponible en CD/DVD, también asequible para uso pedagógico.

Para efectos de la triangulación de la información, este instrumento permitió la identificación de una de las categorías para el análisis de la información cualitativa: Recursos físicos y tecnológicos.

4.3.4. Resultados cualitativos del instrumento “Guía de revisión documental de Planes de Área” (A3-GDOCPLAN). La revisión de la información recopilada en este instrumento permitió identificar diferentes estrategias y metodologías de aula que implementan los docentes en la planeación y ejecución de sus actividades propias. A su vez se reseñaron los diferentes escenarios y ambientes de aprendizaje, así como los recursos TIC y materiales didácticos que hacen posible el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como resultado de esta recopilación se estructuró un cuadro resumen, tal como se propuso en el Cuadro 2. Ahora, en el Apéndice H, se presenta una Matriz de estrategias de enseñanza, incluyendo ambientes de aprendizaje, materiales y recursos de las TIC (de acuerdo a Planes de Área).

La información recabada sirvió para dar respuesta a otra de las preguntas de la investigación: ¿Qué estrategias didácticas se consideran apropiadas para ser implementadas utilizando una determinada tecnología educativa? Adicionalmente, se incluyó información relacionada con ambientes, materiales didácticos y recursos de las TIC para desarrollar actividades de aula en los procesos de enseñanza.

Con esta información se pudo determinar que cada área o asignatura, adopta diferentes estrategias, guiada por las competencias y contenidos a desarrollar. Igualmente se disponen diferentes entornos o ambientes para llevar a cabo el proceso instruccional. Además, no es posible determinar que se dispongan de los mismos materiales didácticos para realizarlos, y con mucha mayor razón, los recursos de las TIC, como apoyo al docente. Estos últimos, son indicadores de que las áreas o asignaturas han venido incorporando en sus prácticas pedagógicas estos últimos recursos, en mayor o menor grado, pero aun prevaleciendo entre el ejercicio de enseñanza, muchas estrategias, metodologías y recursos que no incluyen, para nada, el uso de las TIC.

Igualmente, la información colectada se pudo categorizar obteniendo las siguientes: Estrategias didácticas, Ambientes de aprendizaje y Recursos TIC. Información que permitió realizar la triangulación de la información.

4.3.5. Resultados cualitativos del instrumento “Guía de entrevista para docentes” (A2-GEDOC). El instrumento se aplicó a los docentes Jefes de Área, que en total son nueve. Se les solicitó anticipadamente la colaboración para la realización de la entrevista, además de darles a conocer el plan de preguntas. Una vez concertada la fecha de realización, se grabó como archivo de audio utilizando para ello el celular. Este instrumento se aplicó antes de hacer las encuestas. La intencionalidad era no influir, positiva o negativamente, en las respuestas del instrumento A5-CDOC.

Se consideró este instrumento pertinente en la medida en que permitió identificar diferentes categorías para su análisis. De ahí que se determinó que las preguntas 3, 4, 5, 8, 10 y 14 del instrumento eran claves, desde la perspectiva de los docentes Jefes de

Área. Sus consideraciones y apreciaciones se han compilado y se encuentran en el Apéndice I.

Se hizo la lectura y transcripción cuidadosa de las entrevistas, considerando apartes significativos, especialmente aquéllos que tuvieron que ver con las TIC (ya sea en la definición de estrategias, selección de recursos y materiales didácticos y, especialmente, los factores o criterios tenidos en cuenta para la selección. Esta información sirvió de base para el análisis y, posteriormente, para las conclusiones de la investigación. Los resultados se tuvieron en cuenta para cada una de las preguntas por cada área.

Del Apéndice I, Tabla 29, respecto a la pregunta 3, fue posible extraer las ideas representativas de acuerdo a la opinión del docente Jefe de cada una de las áreas estudiadas. Existen coincidencias, dado que el colegio tiene un enfoque metodológico de la Pedagogía Activa y con el modelo Enseñanza para la Comprensión. Partiendo del hecho que se identifican preguntas (hilos conductores) que guiarán el desarrollo de los contenidos (Tópicos generativos), se redactan logros (metas de comprensión) e indicadores de logro (indicadores de desempeño) desde Preliminar, Investigación guiada y Síntesis, como componentes de un plan de aula. A esto se une la propia metodología y estrategias y las actividades de refuerzo y superación de dificultades, que selecciona el docente para llevar a cabo su proceso de enseñanza.

Los aspectos resaltados llamaron la atención ya que se evidencia la preocupación del docente porque el estudiante sea agente activo en el proceso de formación; así pues, se rescata el comentario “no puedo enseñarle a los estudiantes un área, les he enseñado una forma como ellos pueden aprender. Que aprendan a aprender” (Jefe de Área

Ciencias Sociales), es ejemplo claro de la estrategia del docente de hacer que el estudiante sea el elemento principal del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las metodologías, estrategias y actividades planeadas giran en torno a que se dé una explicación inicial, de plantean actividades de desarrollo de contenidos, utilizando diferentes técnicas como el trabajo individual o en equipo, la exploración de materiales específicos, el seguimiento o guía en el proceso, así como la utilización de herramientas multimedia o audiovisuales para reforzar lo enseñado. Es de notar que la Áreas de Educación Religiosa, Ética y Filosofía y Educación Física planean estrategias propias y que poca interacción se tiene con las TIC.

Del Apéndice I, Tabla 30, analizando la pregunta 4, fue posible identificar cómo las áreas se apoyan en los recursos de las TIC para complementar su instrucción llevada de forma mecánica y tradicionalmente. Existe el caso de la Jefe del Área de Lengua Castellana, donde el proceso se lleva a cabo de forma tradicional, y en Educación Religiosa, donde es más bien escaso el recurrir a recursos didácticos de las TIC. Pero así mismo, hay Jefes de Área que tienen en cuenta e incorporan mucho de estos recursos en su labor educativa. Es de resaltar el caso del Área de Tecnología e Informática y Técnicas, donde particularmente se está trabajando con mucho recurso didáctico proveniente de las TIC, ya sea para trabajo en el aula o fuera de ella. En virtud a esto, llama la atención la frase “se les proporciona sitios web donde se puede profundizar el tema que se está desarrollando, como la observación de videos deportivos” (Jefe de Área Educación Física). Clara forma de evidenciar que Áreas que parecieran no necesitar de las TIC, ya las empiezan a utilizar en actividades extra clase y que sirven de información para iniciar una nueva clase y realizar comentarios y críticas al respecto.

Para la pregunta 5, del instrumento, se hace la apreciación de ideas relacionadas con el entorno o ambiente de aprendizaje. En el Apéndice I, Tabla 31, es posible observar que las Áreas disponen de contextos de aprendizaje por defecto, el aula de clase. Pero adicionalmente, para complementar el trabajo de aula se utilizan otros entornos que básicamente tienen que ver con la interacción de diferentes medios o instrumentos de las TIC, es por ello que en el Área de Lengua Castellana se ha recurrido a las instalaciones de la Emisora Comunitaria, como lugar para desarrollar actividades relacionadas con la locución y el periodismo. Igualmente, aunque no son ambientes con disposición de recursos TIC, si le permiten al estudiante interactuar con otros materiales didácticos. Es el caso del Área de Educación Artística, los ambientes de aprendizaje son “la Sala de música y la Sala de dibujo”. Y Educación Física manifestando que “El 95% de las clases se hacen a campo libre”. Y por el contrario, el Área de Tecnología e Informática y Técnicas donde utilizan “en menor medida el aula de clase”.

En el Apéndice I, Tabla 32, se recopilaron las respuestas a la pregunta 8 del instrumento A2-GEDOC. En esta oportunidad, los docentes Jefes de Área, dan su punto de vista acerca de cómo utilizan los entornos de aprendizaje y recursos de las TIC, en los procesos de formación. Nuevamente es posible notar que en menor o mayor medida se hace uso de las TIC y es de resaltar que se utilizan para actividades previas, las que se desarrollan dentro del aula y las que permiten complementar la información posteriormente a la clase.

De ahí que ejemplos como “Alterno la utilización de recursos TIC con el diálogo con los estudiantes. Otras veces se hace primero la socialización y luego se complementa con la utilización de recursos TIC” (Jefe de Área Tecnología e Informática

y Técnicas). O esta apreciación: "...trato de buscar la profundización de las temáticas mediante la investigación en internet,... la complementación del tema por medio de videos específicos del área" (Jefe de Área Matemáticas).

En otros casos, estos recursos y ambientes de aprendizaje se utilizan para el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes como las siguientes apreciaciones: "Graficadores para enseñar a pensar a los estudiantes como los mapas conceptuales y mapas mentales; uso de blogs,... uso de herramientas asincrónicas (correo) para recibir trabajos que realizan los estudiantes" (Jefe de Área Ciencias Sociales). Además, "... utilizando diferentes recursos de las TIC, los estudiantes pueden desarrollar ellos mismos materiales. Enriquecedores el uso de Internet, si se encausa un poco su uso" (Jefe de Área Idioma Extranjero). Otras consideraciones se tienen en cuenta en la tabla a continuación.

En el Apéndice I, Tabla 33, resaltando las ideas principales en relación a la pregunta 10, considerando cuáles son los recursos TIC que deben estar al alcance de todo docente, se encontró coincidencia en todos los Jefes de Área al decir que la Internet es la principal fuente de recursos TIC. Lo demás gira en torno a tener a disposición los elementos físicos como el computador y el video beam. Pero así mismo se recibieron aportes en cuanto a que los recursos de las TIC son necesarios, como en los siguientes casos: "... en Colombia Aprende en la sección de Mediateca, se encuentran recursos para todas las áreas" (Jefe de Área Ciencias Sociales); "Internet y todos sus recursos para que el estudiante se relacione con los mismos" (Jefe de Área Idioma Extranjero); "La Internet, sin lugar a dudas, hay programas especializados para cada área" (Jefe de Área Educación Artística).

Es de resaltar el siguiente comentario: “Tenemos muchos, están a nuestro alcance, pero a veces nos limitamos mucho a utilizarlos. Debemos pensar en metodologías nuevas para aprovechar las oportunidades para desarrollar las clases con el uso de las TIC” (Jefe de Área Educación Religiosa, Ética y Filosofía). Reflexión que llevaría a pensar en la necesidad de incorporar todos esos recursos para el desarrollo de metodologías y estrategias con los estudiantes. Complementando con el hecho de que “todos y cada uno nos aportan cosas nuevas que enriquecen nuestro quehacer” (Jefe de Área Ciencias Naturales).

Por otra parte, se hace alusión al tratamiento de la información, especialmente el respeto por el trabajo y obra de otros. Tal es la siguiente apreciación: “intercambios a través de los blogs o páginas web, con criterios de seriedad y buen manejo de la información” (Jefe de Área Ciencias Sociales).

Para finalizar, en el Apéndice I, Tabla 34, las respuestas dadas a la pregunta 14 del instrumento A2-GEDOC, rescatan muchos de los factores y criterios que se deben tener en cuenta al querer implementar estrategias con materiales y recursos didácticos de las TIC. Se coincide en el hecho de que para cumplir con el logro y los indicadores, debe hacerse la elección del recurso apropiado, que la temática que se está desarrollando también es un aspecto a tener en cuenta. Además de tener en cuenta las necesidades de los estudiantes, su nivel y grado de formación. En el caso del manejo y uso, se hace referencia a que se tenga un fácil acceso a ellos, igualmente que deban ser fáciles de manejar y la funcionalidad de los mismos.

Pero algo que llama especialmente la atención, es el carácter innovador y motivador que tienen los recursos TIC. Esto está sustentado en las siguientes respuestas:

“Que llamen la atención, que se exija al estudiante para que produzca más” (Jefe de Área Idioma Extranjero).

“Que sean innovadores,..., el cambio de ambientes de clase, que faciliten el aprendizaje de los estudiantes, que llamen la atención” (Jefe de Área Educación Artística). “Que motiven y fomenten la iniciativa del estudiante y que los lleve a actualizarse” (Jefe de Área Educación Física). “Los jóvenes de hoy requieren materiales atractivos, interactivos, que desarrollen competencias y habilidades en los estudiantes” (Jefe de Área Tecnología e Informática y Técnicas). Y así, se consideraron otros factores relacionados con el costo/beneficio en su adquisición y uso, la calidad y estado de los recursos. En síntesis “Que lo que se tenga se utilice bien” (Jefe de Área Educación Física).

4.4. Confiabilidad y validez

4.4.1. Para el estudio cuantitativo. Se realizó prueba de confiabilidad al instrumento A5-CDOC, utilizando la opción que para tal fin tiene dispuesta en el Paquete de Software SPSS 18. Este instrumento incluyó diferentes preguntas, valoradas en diferentes escalas. Una vez aplicado el procedimiento, el cálculo de la confiabilidad se realizó utilizando la medida de coherencia o consistencia interna con el *coeficiente Alfa de Cronbach*. Primero a todo el instrumento, arrojando los resultados de la Tabla 25. Interpretando el resultado, 0.864 como coeficiente de confiabilidad, se pudo comprobar que es un instrumento fiable, dado que para valores superiores a 0.75 es posible considerarlo aceptable. Es decir, entre más se acerque al valor de 1.0 es un buen instrumento en cuanto a la confiabilidad de los resultados que se esperan obtener.

Tabla 25

Coefficiente de Cronbach para determinar confiabilidad del instrumento A5_CDOC (Fuente: La autora)

	Resumen del procesamiento de los casos		Estadísticos de fiabilidad	
	N	%	Alfa de Cronbach	N de elementos
Válidos	68	100,0	0,846	90
Excluidos ^a	0	0,0		
Total	68	100,0		

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

Así mismo, al contar con diferentes tipos de preguntas y con diferentes escalas de medición, fue posible realizar el mismo procedimiento. Este se aplicó a la pregunta 12, para la información relacionada con Recursos Digitales y Recursos Físicos. En la Tabla 26, se puede contrastar el coeficiente *Alfa de Cronbach*, en donde se obtiene 0.752 y 0.660, respectivamente. Esto quiere decir, que aun habiendo bajado este último coeficiente, se puede considerar aceptable.

Tabla 26

Coefficiente de Cronbach para determinar confiabilidad aplicada en la pregunta 12 del instrumento A5_CDOC (Fuente: La autora)

Resumen del procesamiento de los casos	N	%	Estadísticos de fiabilidad		Estadísticos de fiabilidad	
			Pregunta 12		Pregunta 12	
			Recursos Digitales		Recursos Físicos	
			Alfa de Cronbach	N de elementos	Alfa de Cronbach	N de elementos
Válidos	68	100,0	0,752	16	0,660	12
Excluidos ^a	0	0,0				
Total	68	100,0				

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

A la pregunta 14, también se le aplicó el mismo procedimiento. En la Tabla 27, el coeficiente obtenido fue de 0.657, considerado aceptable.

Tabla 27

Coefficiente de Cronbach para determinar confiabilidad aplicada en la pregunta 14 del instrumento A5_CDOC (Fuente: La autora)

	Resumen del procesamiento de los casos		Estadísticos de fiabilidad	
	N	%	Alfa de Cronbach	N de elementos
Válidos	68	100,0	0,657	14
Excluidos ^a	0	0,0		
Total	68	100,0		

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

En las preguntas 21 y 22 del instrumento A5-CDOC, se contempló una misma escala de medición. Los resultados de la aplicación del coeficiente *Alfa de Cronbach*, que en la Tabla 28 reporta para la pregunta 21 un valor de 0.700 y para la pregunta 22 un valor de 0.799. Estos indicaron una buena confiabilidad de la pregunta.

Tabla 28
Coefficiente de Cronbach para determinar confiabilidad aplicada en las preguntas 21 y 22 del instrumento A5_CDOC (Fuente: La autora)

	Resumen del procesamiento de los casos		Estadísticos de fiabilidad Pregunta 21		Estadísticos de fiabilidad Pregunta 22	
	N	%	Alfa de Cronbach	N de elementos	Alfa de Cronbach	N de elementos
Válidos	68	100,0	0,700	13	0,799	19
Excluidos ^a	0	0,0				
Total	68	100,0				

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

Ahora, para la evaluación de la validez de los instrumentos cuantitativos, se recurrió a la opinión de expertos. El instrumento A4-CGTIC, fue acondicionado de la Matriz de Planeamiento TIC, del proyecto INTEGRAL (IPE, 2007), por lo tanto, su confiabilidad como su validez no requirieron procedimiento adicional. El instrumento A5-CDOC, fue facilitado a los tres expertos, junto con la Tabla 5, que incluía el dimensionamiento y los indicadores para cada una de las variables de investigación. Los resultados de dichas opiniones giraron en torno a que las dimensiones e indicadores eran apropiados para la medición de las variables. Se concluyó que era procedente la aplicación de los instrumentos sin eliminar ítems del cuestionario.

4.4.2. Para el estudio cualitativo. En el caso de la confiabilidad del estudio cualitativo de la información, se procedió a la aplicación de los instrumentos A1-GINV, A3-GDOCPLAN y A2-GEDOC, permitieron categorizar respuestas y se estructuraron en diferentes representaciones como cuadros y tablas. Los instrumentos utilizados fueron

estructurados y permitieron mostrar los resultados esperados, que sirvieron adicionalmente para complementar en las respuestas a las preguntas de la investigación. Como resultado de ellos, se consideró no incluir sesgos en la información, en primer lugar, porque es información tomada directamente de la fuente, sin posibilidad de modificaciones, ya que se trata de documentos institucionales. Únicamente se permitió la presentación estructurada de la información.

Respecto a las entrevistas realizadas a los docentes Jefes de Área, se hizo la lectura y transcripción real de las palabras y frases expresadas por ellos.

Una vez se fue obteniendo la información, se identificaron categorías consideradas como importantes en el momento de su análisis, inicialmente codificadas de forma general o abierta, para luego dar paso a la identificación de una categoría central, que está estrechamente relacionada con la pregunta detonante de la investigación, así como con el objetivo general de la misma. Posteriormente, como resultado de la aplicación de todos los instrumentos, se hizo relevante tener en cuenta otras categorías, que se consideraron tenían relación con la categoría central (básicamente corresponden a las variables independientes de la investigación), razón por la cual se pudieron establecer algunas condiciones causales, contextuales e intervinientes. Todo esto corresponde a una codificación Axial, que permitió estructurar un diagrama general de relaciones entre categorías (Figura 10).

del docente, sino de las condiciones propias de la institución como son los recursos físicos, tecnológicos, acceso a recursos de las TIC y la disposición de los ambientes de aprendizaje. Pero todo esto, para pensar en implementar proyectos de Tecnología Educativa en la institución, se debe partir de la intervención de otros elementos ajenos a la voluntad del docente y que son de carácter institucional como lo es su Filosofía, el enfoque metodológico, el Plan de estudios y por consiguiente las metas, propósitos y acciones que se lideren desde el Plan de TIC.

CAPITULO 5 – Conclusiones

La tarea última de toda investigación es permitir a los lectores llevarse una idea de los principales hallazgos y especialmente su relación con los objetivos que se piensan alcanzar con la investigación. De ahí la importancia que este último capítulo representa, ya que además se da razón de posibles investigaciones que se puedan llevar a futuro que sean complementarias o afines, de tal manera que se generen nuevos aportes al contexto mismo en el que se intervino o que se puedan replicar los resultados en otras instancias o contextos. En este capítulo se abordarán estos dos aspectos a manera de conclusiones y recomendaciones generadas a partir de los resultados de la investigación.

Partiendo de la necesidad de establecer un proyecto de Tecnología Educativa, dadas las condiciones técnicas, tecnológicas y de infraestructura y demás características contextuales, se pueden hacer realidad ideas que nacen del Área de Tecnología e Informática y específicamente, desde la Especialidad de Informática e Internet. Para ello se consideró pertinente hacer la indagación con un grupo de docentes, abordando variables relacionadas con los recursos, las estrategias y los factores de criterio docente para incorporar las TIC en los procesos de aula y así favorecer aprendizajes activos y significativos entre los estudiantes.

5.1. Hallazgos

Las variables identificadas como intervinientes, inciden directamente en la problemática y la solución, por el hecho de ser netamente de carácter gestionable desde las directivas de la institución y que involucra a toda la comunidad educativa a través del PEI. También se tuvo en cuenta el contexto situacional, dado que la institución debe garantizar el acceso a los ambientes de aprendizaje, así como a toda una amplia gama de

recursos y materiales didácticos de diferentes tipos, ya sean físicos o digitales. Y no se podría perder de vista, la iniciativa docente, características propias como el área de formación, sus competencias, habilidades y el planteamiento de metodologías y estrategias didácticas que inciden en la selección de los que se consideran recursos que aportarán en beneficio, tanto de la enseñanza como labor propia del docente, y de los aprendizajes de los estudiantes.

A partir de las anteriores consideraciones, se garantiza la validez interna de la investigación, dado que se abordaron variables que en el transcurso del estudio, fueron aportando información relacionada con las preguntas de la investigación, como con los objetivos de la misma. Esta investigación no llegó a la manipulación de las variables, ni la identificación de las posibles relaciones entre ellas, ni causas, consecuencias, o su influencia positiva o negativa en el contexto escolar. Estas variables se abordaron desde un estudio cuantitativo, permitiendo control sobre los datos e información y su posterior análisis en términos estadísticos y descriptivos. Por ello se puede decir que los resultados obtenidos son confiables y que se han interpretado de forma objetiva.

Así también, se considera que los resultados pueden ser generalizables al total de la población docente de la institución. Es decir, la necesidad partió de identificar factores o criterios de los docentes para selección recursos, materiales y estrategias didácticas en relación a las TIC, para procesos instruccionales. Para ello, se dispuso de interrogantes, y desde diferentes instrumentos, poder conocer la acción y opinión del docente, así como algunos criterios y factores consultados en diversas fuentes bibliográficas y autores, y cuyos resultados no solamente interesan a la institución sino que pueden generar necesidad de consulta por parte de otros docentes, deseosos de valorar la pertinencia de

los resultados, abarcando todos los niveles de formación y áreas de conocimiento. Por ello, también es posible decir, que el presente estudio cumple con los requisitos para que esta investigación tenga validez externa.

Respecto a los resultados obtenidos con la investigación, en primer lugar, el Plan de Gestión de TIC en la institución, ha marcado la pauta para el establecimiento de planes de acción, que van encaminados a garantizar los espacios para apoyar iniciativas que redundarán en la integración curricular de las TIC en la enseñanza. Es por ello, que en las valoraciones obtenidas en la categoría Cultura escolar en materia de TIC, es la que parece tener que abordarse prontamente dado que no se puede decir que se llega a un nivel medio de desarrollo. Pero así mismo, se requieren esfuerzos para hacer de las TIC una herramienta mediadora en el desarrollo curricular en la institución.

En relación con la caracterización, desde el punto de vista del talento humano en la institución, se percibe que el desarrollo profesional de los docentes se encuentra también en un nivel intermedio, considerándose que se poseen competencias en TIC. Para apoyar sus actividades pedagógicas tienen acceso a los recursos, ya sea desde su casa o valiéndose de los recursos que tiene a disposición en el colegio. Pero un hecho que llama la atención es, que son muy pocos los que por cuenta propia y de forma permanente se están actualizando y viendo la necesidad de auto-capacitarse para enfrentar las novedades y las necesidades imperativas de llevar las TIC al aula. Y a pesar de recibir también formación en TIC por parte de otras entidades o el Gobierno, falta más apropiación e incorporación real, en mejora de muchos procesos, de enseñanza o de aprendizaje. Así mismo, conocen y utilizan los recursos y materiales didácticos desde un punto de vista pedagógico.

En la infraestructura tecnológica, se evidencia que está acorde con la población estudiantil y la planta de docentes. Recursos que están a disposición de la comunidad educativa en general. El aprovechamiento que se hace de estos recursos, desde la perspectiva de la investigadora; depende en gran medida de la formación, competencias y habilidades del docente para solicitarlos, usarlos e implementarlos en actividades pedagógicas y formativas con los estudiantes. Además de las metodologías y estrategias didácticas planificadas y aplicadas en diferentes entornos o ambientes de aprendizaje.

Muchas veces se observa que en el afán de incorporar las TIC en procesos de aula, no se tienen en cuenta algunos elementos como las destrezas y motivación de los docentes, la integración de las TIC en el currículo, la integración de diferentes sistemas simbólicos, la navegabilidad y adaptabilidad de los recursos, considerados como aislados o que no inciden en la formación. Por ello, en cada una de las áreas de conocimiento orientadas, se encuentran docentes que las están implementando de acuerdo al contexto institucional (humano, técnico y tecnológico), quienes en realidad aportaron con su punto de vista al respecto, pero también se encuentra a otros docentes, que utilizan diferentes metodologías y estrategias que poco o nada hacen referencia a la utilización de recursos y materiales propios de las TIC. Esto fue observado claramente al indagar sobre el grado en que se usan las TIC en las áreas o asignaturas impartidas, al hecho de cómo el docente permite o acerca a sus estudiantes a estos recursos para favorecer el aprendizaje. En realidad el concepto obtenido es que solamente en algunas ocasiones y de acuerdo al desarrollo de contenidos se tienen en cuenta. Pero así mismo, y pareciera en contravía, se consideró que el desarrollo de las estrategias didácticas con apoyo de las TIC, es una combinación favorable en los procesos formativos.

Frente a la pregunta que guió esta investigación, se requirió, en primera instancia, de la consulta bibliográfica para identificar algunos criterios o factores que llevaran a la selección de estrategias didácticas para la implementación de proyectos de tecnología educativa. Adicional a esto, también del conocimiento y experiencia en el campo de la incorporación de las TIC en el aula, se identificaron criterios que están directamente relacionados con las condiciones existentes en la institución, en recursos e infraestructura tecnológica, que no dependen del docente. Pero, a su vez, también se relacionaron otros criterios que a la luz del saber y quehacer docente, si es requisito y dependen directamente de él, tanto en su conocimiento como en su dominio. Este aspecto también fue abordado desde la entrevista hecha a los Jefes de Área de la institución, en donde fue posible identificar otros aspectos no tenidos en cuenta por la investigadora, pero que igual aportan en la construcción de la solución. Se considera como pertinente tener en cuenta la planeación de aula, incluyendo logros, indicadores y contenidos, pero sobre todo, que se posean competencias y habilidades previas, tanto en los docentes como en los estudiantes, para implementarlos y utilizarlos, o que de su uso se puedan fortalecer dichas competencias y generar procesos de enseñanza y de aprendizaje duraderos y que redunden en los resultados académicos y satisfacción personal.

Los objetivos de la investigación se alcanzaron en la medida que se abordaron desde diferentes instrumentos que permitieron recabar dicha información. Frente a los usos que se le da a los recursos y materiales didácticos, es importante resaltar que todos los aspectos referidos giran en torno a que los docentes recurren a las TIC, básicamente para aspectos relacionados con la planeación y apoyo de los mismos en una clase

tradicional. Es por ello que, especialmente, se resalta el hecho de la realización de consultas, preparación y elaboración de materiales de apoyo. Cuando en realidad se debieran utilizar para tareas que impliquen acercarse más al conocimiento como hubiera podido ser la auto-capacitación, compartir información o publicarla (generación de nuevo conocimiento). Respecto a los recursos y estrategias didácticas, asociados a tecnologías educativas, como resultado de la revisión documental, se considera que no se tiene clara la diferencia entre estrategia y técnica, así como entre estrategia de enseñanza frente a estrategia de aprendizaje, razones que confirman aún más que los docentes deben valerse de conocimientos y competencias en el uso de las TIC para poder formalizar, a nivel de aula, su uso y aprovechamiento en la búsqueda de buenos resultados académicos. Como esta información no puede ser modificada, valdría la pena hacer un abordaje posterior para lograr unificar conceptos y prácticas.

5.2. Recomendaciones

Sin lugar a dudas, las TIC no pueden ser vistas desde el aspecto técnico o tecnológico. Muchas cosas, han de poder realizarse en bien de la educación, sin depender totalmente de este aspecto. Por el contrario, las TIC deben considerarse más bien como elementos mediadores y didácticos que favorezcan la comunicación, la enseñanza y especialmente los aprendizajes.

Seleccionar el mejor recurso, la mejor estrategia de enseñanza y los materiales didácticos, es tarea única del docente, de su iniciativa y de sus competencias para lograr su incorporación y apropiación. Por ello, a pesar de que inciden otros factores (los que no dependen propiamente del docente) es importante tener en cuenta todo el contexto, tanto curricular como sociocultural que se implican en dicha selección. Y como estos

aspectos si dependen directamente del docente, se deberá pues empezar a cambiar actitudes, desde la forma de enseñar (metodología y estrategias) y la forma en que aprenden los estudiantes. El docente se debe dar la posibilidad de tener en las TIC un aliado, un “amigo”, que le permita centrar su atención en aspectos más relevantes del proceso formativo.

El hecho de conocer diferentes criterios de selección, tanto de recursos y materiales didácticos, como de estrategias de enseñanza, le debe permitir a la Institución formular un Proyecto de Tecnología Educativa a través de planes y programas relacionados con la integración de las TIC en los currículos. Así todas las áreas, independientemente de que se apoyen o no en las TIC, comprendan la necesidad de tenerlos en cuenta para que la enseñanza y el aprendizaje generen resultados favorables, y que por desconocimiento de sus beneficios y ventajas de utilizarlos en el aula, se está perdiendo la posibilidad de acercar a los estudiantes al mundo globalizado y a la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Sería igualmente pertinente, ayudar a identificar de entre todos los recursos disponibles y, tomando como referencia la teoría, hacer una clasificación de Recursos de Información, Recursos de Colaboración y Recursos de Aprendizaje, para apoyar más la tarea del docente y disminuir la confusión generada al relacionar técnicas con estrategias y con recursos o herramientas, para que así se lleven a cabo acciones que redunden en beneficio de todos los implicados en el proceso formativo.

Como una de las debilidades de la investigación se considera el haberse desarrollado desde un punto de vista meramente descriptivo de una situación real y actual, pero que requería ser abordada para unificar criterios a nivel institucional, de las

áreas y docentes de cada uno de los niveles de formación, y no llevarse al campo de la experimentación y el establecimiento de relaciones causales, que generaran acciones correctivas para establecer un Proyecto de Tecnología Educativa acorde a las necesidades que demanda la actual sociedad de la información.

5.3. Futuros estudios

Esta investigación puede ser punto de partida para futuros estudios que se encarguen de evidenciar, a través de resultados obtenidos de la práctica, la incidencia de la correcta selección de tecnologías, a partir de los criterios y factores propuestos en esta investigación., Quizá con estudios experimentales a nivel de aula, de áreas o de niveles formativos en la Institución.

Otro estudio que valdría la pena desarrollar, se podría plantear desde la selección de uno de los recursos educativos que favorecen la interacción docente-estudiantes, el aprendizaje colaborativo y que, a su vez, desarrolle la autonomía del estudiante, como las webquest, las wiki o los blog (apoyados en las TIC) y determinar si dicha selección estuvo acorde a todas las variables y características de contexto.

Dado que esta investigación se realizó en un colegio oficial, sería también pertinente emprender un estudio comparativo con instituciones del sector privado, para determinar si las diferentes características contextuales: humanas, físicas, técnicas y tecnológicas, inciden en la selección de estrategias, recursos y materiales didácticos, o si en realidad se depende de otras situaciones o variables, no contempladas en la presente investigación.

Referencias Bibliográficas

- Almerich, G., Suárez, J., Jomet, J. y Orellana, M. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional. [Versión electrónica], *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42.
- Álvarez, M., Alzamora, S., Delgado, V., Garayo, P., Moreno, V., Moretta, R. y Negrotto, A. (2008). Prácticas docentes y estrategias de enseñanza y aprendizaje. [Versión electrónica], *Educación, Lenguaje y Sociedad*, 5(5), 81-106.
- Andrada, A. (2010). *Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación NTICX*. Argentina: Editorial Maipue. Recuperado el 19 de septiembre de 2011 de <http://0-site.ebrary.com.millennium.itesm.mx/lib/consorcioitesmsp/docDetail.action?docID=10411400&p00=concepto+de+recursos+tecnol%C3%B3gicos>
- Angarita, M., Fernández, F. y Duarte, J. (2008). Relación del material didáctico con la enseñanza de la ciencia y la tecnología. [Versión electrónica], *Educación y Educadores*, 11(2), 49-60.
- Area, M. (2003). De los web educativos al material didáctico web. [Versión electrónica], *Comunicación y Pedagogía*, 188, 32-38.
- Area, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. [Versión electrónica], *Comunicación y Pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 222, 42-47. Recuperado el 25 de septiembre de 2011 de <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/buenaspracticastic.pdf>
- Area, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Manual Electrónico. Recuperado el 15 de febrero de 2011 de <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article4258>
- Area, M., Cepeda, O., González, D. y Sanabria, A. (2010). Un análisis de las actividades didácticas con TIC en aulas de educación secundaria. [Versión electrónica], *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 38, 187-199.
- Ávila, P. (2002). Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación. Proyectos en desarrollo en América Latina y el Caribe. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 45(185), 125-150.
- Bernal, E. (2011). *Geografía cultural de Boyacá*. Recuperado el 31 de octubre de 2011 de <http://boyacacultural.com/>
- Cabero, J., Bartolomé, A., Cebrián, M., Duarte, A., Martínez, F. y Salinas, J. (1999). Tecnología Educativa: diversas formas de definirla. En Cabero, J. (Ed.). *Tecnología Educativa, Definición y clasificación de los medios y materiales de enseñanza, Criterios generales para la utilización e integración curricular de los medios*. Madrid: Síntesis Educación.
- Cacheiro, M. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. [Versión electrónica], *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 69-81.
- Careaga, M. y Avendaño, A. (2007). Estándares y competencias TIC para la formación inicial de profesores. [Versión electrónica], *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 12, 93-106.

- Castillo, A. (2008). Herramientas informáticas para la aplicación de técnicas de desarrollo de pensamiento creativo. [Versión electrónica], *Educere*, 12(43), 741-749.
- Colegio Guillermo León Valencia. (2009). Plan de Gestión de TIC. Duitama, Boyacá.
- Colegio Guillermo León Valencia (2010). Proyecto Educativo Institucional. Duitama, Boyacá.
- Chiprés, E. (2006). *Diseño, implementación y evaluación de estrategias didácticas en la enseñanza del inglés que hagan uso de la Internet como herramienta tecnológica*. Tesis de maestría no publicada. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Universidad Virtual.
- Coll, C. (2004). Psicología de la Educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista. [Versión electrónica], *Sinéctica*, 25, 1-24
- DANE (2010). Boletín Censo General 2005. Perfil Duitama Boyacá. Recuperado el 24 de agosto de 2011 de http://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/15238T7T000.PDF
- Díaz, F. y Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill. [Capítulo 5 y 6]. Recuperado el 28 de Agosto de 2011 de <http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/estrategias.pdf>
- Duitama (2011). *Sitio oficial de Duitama en Boyacá, Colombia*. Recuperado el 28 de octubre de 2011 de <http://www.duitama-boyaca.gov.co/index.shtml>
- Fainholc, B. (2006). Los medios en la enseñanza. [Versión electrónica], *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 27. Recuperado el 25 de septiembre de 2011 de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n27/n27art/art2701.htm>
- Fandos, M., Jiménez, J. y González, A. (2002). Estrategias didácticas en el uso De las tecnologías de la Información y la comunicación. [Versión electrónica], *Acción Pedagógica*, 11(1), 28-39.
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas*. México: Fondo de la Cultura Económica.
- Gómez, G. (2008). El uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación y el Diseño Curricular. [Versión electrónica], *Revista Educación*, 32(1), 77-97.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). México: McGraw Hill.
- IPE (2007). INTEGRA. Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC. Buenos Aires. Recuperado el 12 de mayo de 2011 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001580/158068s.pdf>
- ITE. Instituto de Tecnologías Educativas. (2011). Recuperado el 16 de septiembre de 2011 de <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article8569>
- ITESM. (S/F). Dirección de investigación y desarrollo. Capacitación en estrategias y técnicas didácticas. Recuperado el 6 de diciembre de 2009 de http://www.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est_y_tec.PDF

- Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. [Versión electrónica], *Educación y Educadores*, 12(2), 159-179.
- Levis, D., Diéguez, c., y Rey, E. (2011). Redes educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje. [Versión electrónica], *RUSC. Revista De Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 8(1), 7-24.
- Marquès, P. (2000, 07/08/11). *Los medios didácticos*. Recuperado el 16 de septiembre de 2011 de <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>
- Marquès, P. (2001, 18/04/04). *Factores a considerar para una buena integración de las TIC en los centros*. Recuperado el 17 de agosto de 2011 de <http://peremarques.pangea.org/factores.htm>
- Martín-Laborda, R. (2005). Cuadernos Sociedad de la Información 5. Fundación AUNA. Las nuevas tecnologías en la educación. Recuperado el 17 de agosto de 2011 de http://www.telecentros.info/pdfs/05_06_05_tec_edu.pdf
- Ministerio de Comunicaciones. (2008). Plan Nacional de TIC 2008-2019. Todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados. Bogotá: Ministerio de Comunicaciones.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Articulación de la Educación con el mundo productivo. Guía N°21. Recuperado el 16 de septiembre de 2011 de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-106706_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2006). Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016. Pacto social por la educación. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente. Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC.
- Ministerio de Educación Nacional. (s/f). Colombia aprende. La red del conocimiento. TemÁTICas para directivos. Recuperado el 29 de agosto de 2011 de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-201826.html>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s/f). Colombia aprende. La red del conocimiento. Objetos Virtuales de Aprendizaje e Informativos. Recuperado el 16 de septiembre de 2011 de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172365.html>
- Ospina, D. (S/F). Los materiales educativos. Recuperado el 10 de octubre de 2011 de <http://aprendeonline.udea.edu.co/banco/html/materialeseducativos/>
- Pantoja, A. y Huertas, A. (2010). Integración de las TIC en la asignatura de Tecnología de Educación Secundaria. [Versión electrónica], *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37, 225-237.
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. PUCV. (2005). Sistema de Biblioteca. *Estrategias didácticas para el uso de las TiC's en la docencia universitaria presencial*. Barcelona- Valparaíso. Recuperado el 16 de septiembre de 2011 de <http://agora.ucv.cl/manual/manual.pdf>
- Raposo, M. (2007). Utilización didáctica de la web de un Departamento de Secundaria. [Versión electrónica], *Comunicar, Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28, 213-219.

- Repáraz, Ch., Echarri, L. y Naval, C. (2002). Posibilidades didácticas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la docencia presencial. Recuperado el 23 de septiembre de 2011 de <http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/8257/1/Nd.pdf>
- Sacristán, F. (2006). Plataformas de aprendizaje sustentadas en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. [*Versión electrónica*], *Lectura y Vida: Revista Latinoamericana de Lectura*, 27(4), 40-47.
- Sánchez, A. (2010). Estrategias didácticas para el aprendizaje de los contenidos de Trigonometría empleando las TICS. [*Versión electrónica*], *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 31, 1-19.
- Sánchez, J. (S/F). Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas. Recuperado el 23 de septiembre de 2011 de http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf
- Santos, A. (2000). La Tecnología Educativa ante el paradigma constructivista. [*Versión electrónica*], *Revista Informática Educativa*, 13(1), 83-94.
- Universidad de Sevilla. OpenCourseWare. (s/f). *Tecnología Educativa y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Recuperado el 18 de agosto de 2011 de http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/tecnologia-educativa-y-nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-educacion/Course_listing
- Valcárcel, A. (2002). Tecnología Educativa: Características y evolución de una disciplina. [*Versión electrónica*], *Revista Educación y Pedagogía*, 14(33), 67-87.
- Valverde, J., Garrido, M. y Fernández, R. (2010). Enseñar y aprender con Tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas con TIC. [*Versión electrónica*], *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 203-229.
- Vidal, M. (2006). Investigación de las TIC en la educación. [*Versión electrónica*], *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2), 539-552.

Apéndice A. Guía de entrevista (A2-GEDOC)

**COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA
DUITAMA (BOYACÁ)**

Docente Investigadora: Esp. Isabel Rivero Cárdenas

Proyecto de investigación. *Tecnologías Educativas y Estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de selección*

GUIA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA

FECHA: _____ Hora: _____

Lugar: _____

Entrevistador: _____

Entrevistado: _____

Cargo: _____ Área: _____

Sexo: Hombre Mujer

Introducción: Se está realizando una investigación que tiene como finalidad la determinación de factores o criterios que debe tener en cuenta un docente para seleccionar estrategias didácticas y recursos tecnológicos en las asignaturas que orientan. Se pretende recabar información con los docentes y estudiantes de la institución educativa. Para el caso de esta entrevista, la información que pueda brindar es valiosa, dado que Ud. como Jefe de Área o docente que hace uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, pueden aportar en la definición y construcción de proyectos de Tecnología Educativa en la institución.

Características de la entrevista: Sus respuestas y opiniones serán tratadas en forma confidencial y los resultados no se individualizarán, sino que se intentará hacer una generalización. La duración de la entrevista no tomará más de 30 minutos.

1. ¿Cuánto tiempo tiene de estar prestando su servicio como docente en esta institución?
2. ¿En su formación profesional, tuvo que interactuar con recursos tecnológicos y materiales didácticos que le aportaron para la definición de estrategias de enseñanza y aprendizaje, ahora en su papel de docente de aula?
3. En su planeación de clase (plan de aula), ¿qué metodología y estrategias didácticas de enseñanza, desarrolla con sus estudiantes?
4. ¿Qué recursos didácticos para la enseñanza o el aprendizaje tiene en cuenta para desarrollar su proceso instruccional?

5. ¿En qué entorno o ambiente de aprendizaje desarrolla la mayor parte de sus contenidos y actividades pedagógicas?
6. ¿Qué recursos y materiales didácticos conoce que están disponibles en la institución?
7. ¿Considera que son suficientes o que faltan algunos otros?
8. ¿Ha citado como recursos y ambientes de aprendizaje, algunos relacionados con las TIC?, ¿Cómo los ha utilizado en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje?
9. De los materiales didácticos que ha usado, ¿cuáles considera enriquecedores para el proceso de enseñanza?
10. ¿Qué recursos TIC, considera que deben estar al alcance de todo docente para su labor educativa?
11. Por el contrario, ¿cuáles considera que NO deberían estar en las aulas o siendo usados por los docentes de hoy en día?
12. ¿Qué tan competente se considera para el uso de las TIC, ya sea en sus actividades personales y de planeación como para su implementación en el aula con sus estudiantes?
13. ¿Permite que sus estudiantes exploren de manera guiada o de forma autónoma, los diferentes recursos y materiales didácticos de las TIC, en el desarrollo de actividades en clase o extra clase?
14. En su criterio, ¿qué factores considera importantes para seleccionar recursos y materiales didácticos apropiados a las estrategias de enseñanza-aprendizaje que se ha propuesto desarrollar en su planeamiento de aula?

Agradezco su valiosa colaboración e información suministrada en el desarrollo de esta investigación.

Apéndice B. Guía de revisión de inventarios (A1-GINV)

**COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA
DUITAMA (BOYACÁ)**

Docente Investigadora: Esp. Isabel Rivero Cárdenas

Proyecto de investigación. *Tecnologías Educativas y Estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de selección*

GUÍA DE REVISIÓN DE INVENTARIOS

OBJETIVO: Determinar la infraestructura física, técnica y tecnológica con que cuenta cada una de las sedes de la institución educativa.

Sede: _____ Fecha: _____

1. ¿Cuántas salas de cómputo tiene la sede? _____

2. Equipos por sala, conexión a Internet y tipo de conexión

Sala N° __. Equipos: __ Conexión a Internet: Si No Tipo Conexión: _____

Sala N° __. Equipos: __ Conexión a Internet: Si No Tipo Conexión: _____

Sala N° __. Equipos: __ Conexión a Internet: Si No Tipo Conexión: _____

Sala N° __. Equipos: __ Conexión a Internet: Si No Tipo Conexión: _____

Sala N° __. Equipos: __ Conexión a Internet: Si No Tipo Conexión: _____

Sala N° __. Equipos: __ Conexión a Internet: Si No Tipo Conexión: _____

Sala N° __. Equipos: __ Conexión a Internet: Si No Tipo Conexión: _____

Sala N° __. Equipos: __ Conexión a Internet: Si No Tipo Conexión: _____

3. ¿Cuál es el sistema operativo de los equipos? _____

4. ¿Qué capacidad de almacenamiento en memoria tienen los computadores? _____

5. ¿En qué forma están organizados los equipos en la sala?

Sala N° _____. Organización: _____

6. ¿Qué otros escenarios existen para desarrollo de actividades con Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC?

Auditorios Cantidad _____

Salas de proyecciones Cantidad _____

Bibliotecas Cantidad _____

Laboratorios Cantidad _____

Aulas especializadas Cantidad _____

Aula de tecnologías Cantidad _____

7. ¿Con qué accesorios adicionales, están implementados los equipos?

Parlantes

Micrófonos

Escáneres

8. ¿Cuántas impresoras para uso de las salas de informática tiene la sede? _____

9. ¿Cuáles son los programas más utilizados en la sala (instalados en los computadores)?

_____.

10. ¿La sede cuenta con materiales (educativos) adicionales?

Software educativo Áreas: _____ Cantidad: _____

Videoteca escolar Áreas: _____ Cantidad: _____

Multimedia interactiva Áreas: _____ Cantidad: _____

11. ¿Cuántos alumnos se atienden en promedio en una hora de clase? _____

12. Señale que otros recursos tecnológicos, posee la sede:

Televisor Cantidad: _____

Grabadora Cantidad: _____

DVD Cantidad: _____

VHS Cantidad: _____

Video beam Cantidad: _____

Retroproyector Cantidad: _____

Cámaras de video. Cantidad: _____

Cámaras de fotografía Cantidad: _____

Fotocopiadoras Cantidad: _____

Fax Cantidad: _____

Otros, ¿cuáles? _____

_____.

Gracias por la información brindada.

Apéndice C. Formato de revisión documental de Planes de Área (A3-GDOCPLAN)

**COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA
DUITAMA (BOYACÁ)**

Docente Investigadora: Esp. Isabel Rivero Cárdenas

Proyecto de investigación. *Tecnologías Educativas y Estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de selección*

FORMATO REVISION DOCUMENTAL PLANES DE AREA

OBJETIVO: Revisar la documentación incorporada en los Planes de cada una de las Áreas de la institución a fin de tener información de las estrategias didácticas en relación con los ambientes de aprendizaje, los recursos TIC y materiales didácticos.

Área: _____

Asignaturas: _____.

Estrategias de enseñanza	Ambientes	Materiales didácticos	Recursos TIC

Apéndice D. Cuestionario de Gestión de TIC (A4-CGTIC)

**COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA
DUITAMA (BOYACÁ)**

Docente Investigadora: Esp. Isabel Rivero Cárdenas

Proyecto de investigación. *Tecnologías Educativas y Estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de selección*

CUESTIONARIO GESTIÓN DE TIC

Nombre del Participante: _____

Cargo: _____ Fecha: _____

Indicaciones: A continuación se presenta una matriz de Planeamiento TIC (IPE, 2007), en la que se incluyen tres niveles de desarrollo (inicial, medio, avanzado), a través de aspectos relacionados con las categorías de Gestión y planificación, las TIC y el desarrollo curricular, Desarrollo profesional de los docentes y Cultura escolar en materia de TIC, válidos como información pertinente para caracterizar y contextualizar la institución en materia de implementación de Proyectos de Tecnología Educativa. Seleccione el nivel de desarrollo (etapa de integración de las TIC), de acuerdo a los criterios clave o hitos en cada una de las categorías.

I. GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN					
Inicial		Medio		Avanzado	
<input type="checkbox"/>	Ningún docente coordina la integración de las TIC en la institución	<input type="checkbox"/>	Un docente o grupo de docentes asume informalmente la responsabilidad de las TIC en la institución	<input type="checkbox"/>	Hay un docente designado específicamente para coordinar la integración de las TIC
<input type="checkbox"/>	El plan de TIC se enfoca principalmente a equipar y adquirir habilidades básicas	<input type="checkbox"/>	La institución solicita asesoramiento para un uso pedagógico de las TIC	<input type="checkbox"/>	La institución estimula la exploración de nuevos y diferentes enfoques para la integración de las TIC a nivel transversal.
<input type="checkbox"/>	No se ha llevado a cabo un relevamiento de los recursos TIC	<input type="checkbox"/>	Se ha iniciado el proceso de identificación de los recursos relevantes de software e Internet en todas las materias	<input type="checkbox"/>	Se lleva a cabo un relevamiento anual y una evaluación de necesidades de la infraestructura de las TIC
<input type="checkbox"/>	El alcance y nivel de uso de las TIC es decidido en forma individual por cada docente	<input type="checkbox"/>	Un equipo de docentes integra las TIC en el desarrollo curricular	<input type="checkbox"/>	La mayoría de los docentes, es proactivo en la integración de las TIC en la escuela
<input type="checkbox"/>	No existe una política de uso del internet, ya que el acceso es solo para personal de la institución	<input type="checkbox"/>	Existe una política básica de uso del Internet para docentes y estudiantes	<input type="checkbox"/>	Existe una política sobre usos aceptables del Internet con la implicación de los padres y la comunidad

II. LAS TIC Y EL DESARROLLO CURRICULAR					
Inicial		Medio		Avanzado	
<input type="checkbox"/>	Los estudiantes y profesores adquieren habilidades básicas con las TIC	<input type="checkbox"/>	Las TIC están integradas en varias asignaturas y áreas	<input type="checkbox"/>	Las TIC están integradas en e aprendizaje basado en proyectos
<input type="checkbox"/>	Las TIC se consideran una actividad aislada	<input type="checkbox"/>	Las TIC se utilizan comúnmente para diversos usos (preparación y gestión de cursos, desarrollo de clases, trabajo individual y de grupo)	<input type="checkbox"/>	Docentes y estudiantes utilizan aplicaciones abiertas para el apoyo de las actividades del programa (por ejemplo algún software específico)
<input type="checkbox"/>	El desarrollo curricular se da a través de computadores aislados (sin conexión) por los estudiantes	<input type="checkbox"/>	Se incorpora el correo electrónico para actividades curriculares de comunicación y de investigación	<input type="checkbox"/>	Docentes y estudiantes utilizan las TIC para crear contenidos digitales (por ejemplo, presentaciones de proyectos, diseños web y multimedia, portafolios electrónicos)
<input type="checkbox"/>	El uso de Internet se limita al correo electrónico y a la navegación en la web	<input type="checkbox"/>	La web se usa como parte de la enseñanza general en clase	<input type="checkbox"/>	Los estudiantes usan las TIC para trabajar colaborativamente en las actividades del programa, dentro de la institución como con otras instituciones
<input type="checkbox"/>	El uso de las TIC es experimental y se da énfasis en el software de aplicación, como los procesadores de texto	<input type="checkbox"/>	El uso de las TIC refuerza las actividades ya existentes del programa	<input type="checkbox"/>	Las TIC apoyan y favorecen actividades enmarcadas en los enfoques de solución de problemas y aprendizaje por problemas
III. DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DOCENTES					
<input type="checkbox"/>	Algunos miembros del personal han participado en programas de formación de habilidades básicas	<input type="checkbox"/>	Todo el personal está formado en habilidades básicas	<input type="checkbox"/>	El personal participa en programas de desarrollo profesional con inclusión de TIC
<input type="checkbox"/>	El personal conoce las ofertas de capacitación	<input type="checkbox"/>	El personal especializado ha recibido o recibe capacitación adecuada	<input type="checkbox"/>	El personal está investigando nuevas soluciones de hardware o software
<input type="checkbox"/>	No se ha establecido ningún contacto con otras instituciones o entidades para la planificación de TIC	<input type="checkbox"/>	La institución ha contactado a otras instituciones para solicitar apoyo	<input type="checkbox"/>	El personal comparte activamente nuevas ideas entre ellos y con otras instituciones.
<input type="checkbox"/>	Se alienta al personal a asistir a cursos de TIC	<input type="checkbox"/>	Una parte del personal ha participado o está participando en programas de capacitación de TIC, enfatizando la integración de las TIC en el currículo	<input type="checkbox"/>	El personal se ha formado para integrar soluciones relevantes en sus procesos de enseñanza
<input type="checkbox"/>	La institución no se ha contactado con estamentos locales de apoyo a las TIC (ej., Gerencia de TIC municipal)	<input type="checkbox"/>	Algunos miembros del personal asisten a reuniones relevantes de grupos de apoyo TIC	<input type="checkbox"/>	El personal participa activamente en grupos de apoyo TIC en línea

IV. CULTURA ESCOLAR EN MATERIA DE TIC					
Inicial		Medio		Avanzado	
<input type="checkbox"/>	Se garantiza a los estudiantes al menos un turno semanal en los computadores	<input type="checkbox"/>	Hay una organización de turnos para que los estudiantes accedan a las TIC en horario escolar y en diferentes momentos	<input type="checkbox"/>	El entorno escolar estimula el uso independiente de las TIC, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes
<input type="checkbox"/>	Los docentes tienen acceso limitado a los computadores durante el horario escolar	<input type="checkbox"/>	Se facilita el acceso a las TIC en la institución fuera del horario de clases	<input type="checkbox"/>	Se estimula el uso de las TIC fuera del horario de clases normal
<input type="checkbox"/>	Las exposiciones de temas en la clase se apoyan con afiches o carteles realizados en computador	<input type="checkbox"/>	Las exposiciones de temas en la clase se realizan con contenidos digitales	<input type="checkbox"/>	Los computadores se consideran un recurso escolar que puede ser aprovechado por los estudiantes para apoyar su trabajo
<input type="checkbox"/>	La institución no tiene una página web	<input type="checkbox"/>	La institución tiene una página web activa y actualizada en la que los estudiantes se involucran de alguna manera	<input type="checkbox"/>	La página web de la institución es desarrollada y mantenida por los docentes y estudiantes, se centra en actividades estudiantiles y recursos para el desarrollo curricular
<input type="checkbox"/>	Los docentes están reacios hacia el uso de los computadores	<input type="checkbox"/>	La institución se considera un espacio “amigo” de las TIC	<input type="checkbox"/>	En general, en la institución existe una cultura positiva y de apoyo hacia las TIC

Gracias por su valiosa colaboración.

Apéndice E. Cuestionario para Docentes (A5-CDOC)

**COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA
DUITAMA (BOYACÁ)**

Docente Investigadora: Esp. Isabel Rivero Cárdenas

Proyecto de investigación. *Tecnologías Educativas y Estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de selección*

CUESTIONARIO PARA DOCENTES

Respetado docente: Para esta investigación es importante conocer sus opiniones y participación en este proceso de recolección de información. Requero de usted información relacionada con recursos tecnológicos, materiales y estrategias didácticas para identificar los criterios y factores que los llevan a seccionarlos. Agradezco de antemano su colaboración y sinceridad al responder cada uno de las preguntas que se plantean en este cuestionario. La información proporcionada por usted es confidencial y solamente será utilizada con fines educativos y procedimentales de la Investigación.

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

I. INFORMACION GENERAL

1. *Estudios profesionales:*

1. Licenciatura _____ 2. Especialización _____
3. Maestría _____ 4. Otro. Cuál? _____

2. *Asignatura(s) que orienta:* _____

3. *Grado(s) en que orienta clases:*

Educación Básica Primaria

1. Primero 2. Segundo 3. Tercero 4. Cuarto 5. Quinto

Educación Básica Secundaria

6. Sexto 7. Séptimo 8. Octavo 9. Noveno

Educación Media

10. Décimo 11. Undécimo 12. Ciclo 5 13. Ciclo 6

4. *Edad:*

1. Menos de 25 años 2. De 26 a 35 años 3. De 36 a 45 años 4. Más de 45 años

5. *Sexo:*

1. Masculino 2. Femenino

6. *Acceso a computador y servicios de Internet:*

¿Tiene computador en la casa? 1. Si 2. No

¿Tiene acceso a Internet en la casa? 1. Si 2. No

¿En sus actividades de planeación y desarrollo del proceso de enseñanza, requiere de acceso a Internet? 1. Si 2. No

7. ¿Se ha capacitado para la implementación de las TIC en el aula por iniciativa propia?

1. Permanentemente 2. Algunas veces 3. Casi nunca 4. Nunca

8. ¿Ha recibido capacitación, por parte de entes gubernamentales o privados, para la implementación de las TIC en el aula?

1. Permanentemente 2. Algunas veces 3. Casi nunca 4. Nunca

II. INFORMACION RELACIONADA CON RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

9. ¿Conoce los recursos tecnológicos que están disponibles en la institución? 1. Si 2. No

10. ¿Sabe cómo funcionan? 1. Si 2. No

11. ¿Conoce el procedimiento para solicitarlos y acceder a ellos? 1. Si 2. No

12. De la siguiente lista de recursos didácticos (disponibles en internet o No), marque si los ha utilizado o no para orientar su proceso de enseñanza con los estudiantes.

RECURSOS DIGITALES	Si	No	RECURSOS FÍSICOS	Si	No
Mapas conceptuales			Televisor		
Mapas mentales			Grabadora		
Presentaciones (PowerPoint, Prezzi, SlideShare)			DVD		
Software educativo			VHS		
Enciclopedias multimedia			Video beam		
Videos (YouTube, TeacherTube)			Retroproyector		
Archivos de audio			Cámaras de video		
Objetos Virtuales de Aprendizaje			Cámaras de fotografía		
Artículos/documentos/libros electrónicos			PC		
Blogs			Portátil		
Wikis			Tablero digital		
Tutoriales/ Manuales			Otro:		
Sitios web especializados					
Laboratorios virtuales					
Cuestionarios/formularios online					
Otro:					

13. Nombre tres (3) recursos didácticos que considere le han resultado ser más efectivos y generado mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes.

- a. _____
 b. _____
 c. _____

14. ¿Qué uso le da a los recursos y materiales didácticos, como actividad personal y en la preparación y desarrollo de las clases?

1. Revisar al correo electrónico
 2. Entrar a redes sociales
 3. Realizar consultas
 4. Realizar cursos de formación
 5. Compartir archivos y conocimientos
 6. Preparar guías, talleres y evaluaciones
 7. Realizar proyectos de clase
 8. Buscar recursos educativos
 9. Apoyar las exposiciones magistrales
 10. Publicar información
 11. Elaborar material de apoyo
 12. Descargar programas (música, software, videos, películas)
 13. Solicitar a los estudiantes la realización de tareas de baja complejidad
 14. Otro Cuál(es)? _____

III. INFORMACIÓN RELACIONADA CON TECNOLOGIA EDUCATIVA

15. ¿En el área/asignatura que imparte hace uso de los recursos tecnológicos?

1. Siempre 2. La mayoría de las veces 3. Algunas veces 4. Casi nunca 5. Nunca

16. ¿En la institución se han fomentado planes de acción para la implementación de las TIC en su área de desempeño?

1. Siempre 2. La mayoría de las veces 3. Algunas veces 4. Casi nunca 5. Nunca

17. ¿Sus actividades son planeadas para que los estudiantes, en forma guiada o autónoma, utilicen diferentes recursos y materiales didácticos de las TIC?

1. Siempre 2. La mayoría de las veces 3. Algunas veces 4. Casi nunca 5. Nunca

IV. INFORMACIÓN RELACIONADA CON ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

18. Señale tres estrategias didácticas que utiliza para orientar su proceso de enseñanza en el aula o fuera de ella:

- a. _____
 b. _____
 c. _____

19. ¿Considera que en la aplicación de estas estrategias didácticas, puede incorporar las TIC?

1. Si ¿Por qué? _____
 2. No ¿Por qué? _____

20. ¿Considera que las estrategias didácticas y las TIC, pueden ser efectivas en el aprendizaje de sus estudiantes?

1. Siempre 2. La mayoría de las veces 3. Algunas veces 4. Casi nunca 5. Nunca

V. INFORMACIÓN RELACIONADA CON CRITERIOS Y FACTORES DE SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

21. Seleccione el grado en que considera que los siguientes factores influyen en la selección de estrategias, recursos y materiales didácticos que involucren las TIC (que NO dependen directamente de usted sino de la institución). (Marque con una , de acuerdo a la escala. Solo una marca por cada factor.)

Factores de selección (NO dependen del docente)	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Infraestructura física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Mantenimiento de equipos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Configuración de los equipos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Software actualizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Disponibilidad de recursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Fácil acceso a los materiales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Formación técnico-pedagógica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Destrezas y motivación del docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Integración TIC en currículo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Página web de la institución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Acceso a computadores extra clase	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Apoyo de la dirección del colegio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Seleccione el grado en que considera que los siguientes factores influyen en la selección de estrategias, recursos y materiales didácticos que involucren las TIC (que SI dependen directamente de usted y no de la institución). (Marque con una , de acuerdo a la escala. Solo una marca por cada factor)

Factores de selección (SI dependen del docente)	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Formación técnico-pedagógica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Iniciativa/motivación del docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Habilidad/competencia del docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Integración de códigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Navegación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Interactividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Adaptabilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Que sea innovador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Que sea didáctico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Que informe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Que motive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Que sea lúdico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Que favorezca el auto aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Que favorezca el aprendizaje colaborativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Que facilite la investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Que facilite la comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Que facilite el acceso a la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Que facilite el proceso de formación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¡MUCHAS GRACIAS!

Apéndice F. Permisos para aplicación de instrumentos



Escuela de Graduados en Educación – Tecnológico de Monterrey

Duitama, 03 de Noviembre de 2011

Magister
ANA OMAIRA RINCON DE OLARTE
Rectora
Colegio Guillermo León Valencia
Ciudad.

Respetada Magister.

Cordial saludo.

En la actualidad me encuentro realizando estudios conducentes al título de Maestría en Tecnología Educativa, en la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico de Monterrey, como requisito de Proyecto de Grado realizaré una investigación sobre el tema: *Tecnologías Educativas y Estrategias Didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de Selección*.

Teniendo conocimiento de su deseo colaborativo en beneficio de mejorar la calidad educativa en la institución que Ud. dirige, solicito por este medio su consentimiento para aplicar instrumentos de recolección de información a docentes, así como también su autorización, a quien corresponda, para la realización de una revisión documental de Planes de Área y de Inventarios de recursos físicos y tecnológicos de su institución.

Los resultados del estudio se tratarán con estricta confidencialidad y para uso exclusivo de análisis de datos del Proyecto de Investigación.

Agradeciendo el apoyo para la realización exitosa de este estudio.

Atentamente,

Isabel Rivero Cárdenas
Investigadora.



**Colegio
Guillermo León Valencia
Duitama**

Inscripción al DANE No. 115238-000698

ESTABLECIMIENTO OFICIAL

NIT. 891.855.144-4

DOCUMENTACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Quien suscribe, ANA OMAIRA RINCÓN DE OLARTE, rectora de la institución COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA, autoriza a la docente ISABEL RIVERO CARDENAS, para realizar la recolección de información del proyecto de investigación "*Tecnologías Educativas y Estrategias Didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de selección*". La investigación se realizará de acuerdo a organización y tiempo programado.

Los resultados obtenidos son parte del Proyecto de Grado y la Investigación que la docente está realizando para la Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, en la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico de Monterrey y la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Mi firma certifica el consentimiento dado para dar inicio al proceso de recolección de datos.

Firma

Nombre: ANA OMAIRA RINCÓN DE OLARTE

Rectora

Fecha

Apéndice G. Caracterización de recursos físicos, técnicos y tecnológicos

COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA
RECURSOS FÍSICOS, TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS

Sede		Sede: Principal Integrado		Observaciones generales
Sala	Hardware y Software			
1	Equipos:	20		1. Los equipos de todas las salas están organizados en anillo, no hay servidor. 2. La capacidad de la memoria está entre 512 Mb y 1Gb.
	Conectividad:	NO		
	Sistema Operativo:	Win XP		
	Dispositivos adicionales:	Parlantes		
	Software instalado:	Office 98-2003, Encarta		
2	Equipos:	20		3. La videoteca escolar cuenta con ejemplares para las Áreas de Ética y Religión, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Tecnología. 4. El software educativo consiste en: adquisición de licencias y software que desarrollan los estudiantes de la Especialidad de Informática e Internet, en diferentes áreas de contenido, para diferente población objetivo (especialmente para primaria). Este software o se instala en los equipos de las salas de primaria o de acceso a través de CDs.
	Conectividad:	NO		
	Sistema Operativo:	Win XP		
	Dispositivos adicionales:	Parlantes		
	Software instalado:	Office 98-2003, Scratch		
3	Equipos:	20		5. La multimedia interactiva está representada por CDs que viene con textos y enciclopedias que adquiere la institución y que están en la biblioteca. 6. Se atiende en promedio a 38 estudiantes por hora de clase.
	Conectividad:	NO		
	Sistema Operativo:	Win XP		
	Dispositivos adicionales:	Parlantes		
	Software instalado:	Office 2007, Scratch, Turbo C		
4	Equipos:	21		7. En la biblioteca se encuentran disponibles 5 computadores con acceso a Internet, para uso de estudiantes y docentes. 8. Los equipos de cómputo de las salas 2, 3, 4 y 6, están conectados en red (cableado) formado una red local (no hay
	Conectividad:	SI (cableado-inalámbrica)		
	Sistema Operativo:	Win XP		
	Dispositivos adicionales:	Parlantes, Micrófonos, Impresora		
	Software instalado:	Office 2007, Microsoft Visual Studio, Nero 7, Antivirus		
5	Equipos:	24		
	Conectividad:	NO		
	Sistema Operativo:	Win 7		
	Dispositivos adicionales:	Parlantes		
	Software instalado:	Office 2007, Scratch, Turbo C Win, Nero 7, Antivirus		
6	Equipos:	34		
	Conectividad:	SI (cableado-inalámbrica)		
	Sistema Operativo:	Win 7		
	Dispositivos adicionales:	Parlantes		
	Software instalado:	Office 2007, HotPotatoes, JClic, Scratch, GeoGebra, Cabri, Regla y compass, English Discoveries,		
7	Equipos:	40 (mini portátiles)		
	Conectividad:	SI (inalámbrica)		
	Sistema Operativo:	Win 7		
	Dispositivos adicionales:	-		
	Software instalado:	Office 2007, GeoGebra, Cabri, Regla y compás		
8	Equipos:	16		
	Conectividad:	NO		
	Sistema Operativo:	Win XP		
	Dispositivos adicionales:	Parlantes		

	Software instalado:	Office 98-2003, English Discoveries	servidor).
Escenarios		Recursos tecnológicos	
2 Auditorios 5 Salas de proyecciones 1 Biblioteca 3 Laboratorios (Biología, Física y Química) 2 Aulas especializadas (Ciencias Sociales, Matemáticas) 1 Aula de Tecnología y Robótica 1 Sala de lectura		16 Televisores 6 Grabadoras 10 DVD 6 VHS 18 Video beam 1 Cámara de video profesional 2 Cámaras fotográficas 1 Fax 1 Tablero digital	1. Hay una sala de materiales didácticos (cartelera, láminas, mapas, globos terrestres, entre otros)

Sede		Sede: Campoamor		Observaciones generales
Sala	Hardware y Software			
1	Equipos:	19		1. Los equipos de la sala 1 están organizados en anillo. 2. La capacidad de la memoria es de 1 – 2 Gb. 3. Videoteca escolar con ejemplares para las Áreas de Primaria. 4. El software educativo consiste en: adquisición de licencias y software que desarrollan los estudiantes de la Especialidad de Informática e Internet, en diferentes áreas de contenido, para diferente población objetivo (especialmente para primaria). Este software o se instala en los equipos de las salas de primaria o de acceso a través de CDs. 5. La multimedia interactiva está representada por CDs que viene con textos y enciclopedias que adquiere la institución y que están en la biblioteca. 6. Hay una sala de lectura 7. Se atiende en promedio a 35 estudiantes en una hora de clase.
	Conectividad:	SI (Inalámbrica)		
	Sistema Operativo:	Win XP-Win 7		
	Dispositivos adicionales:	Parlantes, Diademas integradas con audífonos y micrófonos		
	Software instalado:	Office 2007, HotPotatoes, JClic, Microsoft Visual Estudio, Encarta, CoreSuite, Nero 7		
2	Equipos:	20 (Portátiles)		
	Conectividad:	SI (Inalámbrica)		
	Sistema Operativo:	Win 7		
	Dispositivos adicionales:	-		
	Software instalado:	Office 2007, software preinstalado de CPE.		
Escenarios		Recursos tecnológicos		
1 Auditorios 1 Biblioteca 1 Sala de lectura		4 Televisores 2 Grabadoras 4 DVD 3 VHS 1 Video beam		

Sede		Sede: Gabriela Mistral	
Sala	<i>Hardware y Software</i>		Observaciones generales
1	Equipos:	15	1. Los equipos de la sala 1 están organizados en anillo. 2. Capacidad de memoria es de 512 Mb – 2 Gb. 3. Videoteca escolar con ejemplares para las Áreas de Primaria. 4. La multimedia interactiva está representada por CDs que viene con textos y enciclopedias que adquiere la institución y que están en la biblioteca. 5. Hay una sala de lectura 6. Se atienden en promedio a 35 estudiantes en una hora de clase.
	Conectividad:	SI (cableado)	
	Sistema Operativo:	Win XP	
	Dispositivos adicionales:	Parlantes	
Software instalado:	Office 2007, HotPotatoes, JClic		
2	Equipos:	20 (Portátiles)	
	Conectividad:	NO	
	Sistema Operativo:	Win 7	
	Dispositivos adicionales:	-	
Software instalado:	Office 2007, software preinstalado de CPE.		
<i>Escenarios</i>		<i>Recursos tecnológicos</i>	
1 Biblioteca		3 Televisores 2 Grabadoras 3 DVD 1 VHS 1 Video beam	

Apéndice H. Revisión documental de planes de Área

COLEGIO GUILLERMO LEÓN VALENCIA
REVISIÓN DOCUMENTAL PLANES DE AREA

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	Área	CIENCIAS NATURALES: Biología, Física y Química		
		Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC
<p>Propias del área: Identificar, Indagar, Explicar, Comunicar</p> <p>De acompañamiento directo: Observación y análisis, Desarrollo experimentos, Lectura y análisis, Trabajo colaborativo, Aprendizaje activo, Corrección de errores</p> <p>De trabajo independiente: Representación de conocimientos, Planteamiento y solución de problemas, Comprensión de lectura y análisis de documentos, Juegos didácticos, Desarrollo de proyectos</p>		Laboratorios de Biología, Física y Química Biblioteca Jardines, zonas verdes Sala de proyecciones Sala de Internet	Láminas Revistas Periódicos Fotografías Videos Talleres Materiales de laboratorio	CD Multimedia TV y DVD Laboratorios virtuales Computador Video beam Kit Loger Pro

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	Área	CIENCIAS SOCIALES		
		Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC
<p>Propias del área: Inductiva, Participativa, Constructivista, Activa, Etnográfica, Interactuante o interactiva.</p> <p>Generales: Exploración de preguntas Indagación, Aprendizaje cooperativo y colaborativo, Conocimientos previos</p>		Aulas de clase Salas de proyecciones Aula especializada de C. Sociales Biblioteca Salas de Internet	Cartelera Mapas Periódicos Revistas	Internet Televisor DVD Video beam Videos documentales

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	Área	LENGUA CASTELLANA		
		Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC
<p>De acompañamiento directo: Observación y análisis de acontecimientos, Diseño y desarrollo de guías, Orientación personalizada a los estudiantes, Lectura y análisis, Desarrollo de talleres y actividades guiados, Trabajo colaborativo, Aprendizaje activo, Corrección de errores, Revisión de actividades realizadas</p> <p>De trabajo independiente: Representación de conocimientos, Planteamiento y solución de problemas, Lecturas comprensivas, Exposiciones, Juegos didácticos, Acción participación, Desarrollo de talleres con guías de trabajo, Desarrollo de proyectos, Análisis de documentos, Talleres de refuerzo, Actividades complementarias</p>		Salón de clase Biblioteca Bibliotecas virtuales Salas de internet Sala de Proyección	Tablero Gráficas Láminas Carteles Diagramas Fotografías Impresos: Libros texto Libros consulta Cuadernos Fichas de trabajo Revistas Diccionarios Periódicos Enciclopedias	El cine El video beam Los medios de comunicación (radio-televisión) Computador Herramientas multimedia Videos Diapositivas Documentales Grabadora Películas

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	IDIOMA EXTRANJERO (Inglés)		
	Área	Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos
De acompañamiento directo y trabajo independiente: Juegos de roles, Actividades de escucha y subrayado, Preguntas, Analogías, Mapas conceptuales, Clasificaciones, Jerarquizaciones, Seguimiento de pistas, Búsqueda directa	Hogar Aula de clase Sala de bilingüismo Sala de internet Sala de proyecciones Biblioteca Entornos virtuales (chat-correo)	Cuadernos Cartulinas Recortes Libro texto Diccionarios Tests Talleres Fotocopias Posters Flash cards	Computadores Grabadoras CDs VHS DVD Internet Videos

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	MATEMÁTICAS		
	Área	Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos
Inducción Refuerzo Aprendizaje activo Análisis, observación, deducción Argumentación Trabajo en equipo Resolución de problemas Aprendizaje autónomo Conocimientos propios-Conocimientos adquiridos	Aula de clase. Salas de internet Biblioteca. Entornos virtuales (chat-correo) Sala de proyecciones Aula especializada de Matemáticas	Documentación (manuales) Elementos de geometría Guías de trabajo Material didáctico Talleres didácticos	Computadores Proyector Video beam Software libre de matemáticas DVD Manuales/Tutoriales Hoja de cálculo

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	EDUCACION RELIGIOSA, ETICA Y VALORES Y FILOSOFÍA: Religión y Ética y valores		
	Área	Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos
Metodología activa – participativa Trabajo individual. Trabajo en grupo Desarrollo de talleres y socialización Lluvia de ideas	Salón de Clase Biblioteca Sala de proyecciones	Biblia, Catecismo de la Iglesia Católica, Documentos Pontificios, Concilio Vaticano II, Encíclicas, Diccionarios Bíblicos, Textos Guía, Guías Litúrgicas.	Computadores, videos, cine foros, CDs musicales, DVD

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	Área EDUCACION RELIGIOSA, ETICA Y VALORES Y FILOSOFÍA: Filosofía		
	Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC
<p>Generales: Activación (diálogo), Exploración de conceptos previos, Desarrollo de actividades de pensamiento, Cierre y conclusión, Lectura y comentario de textos filosóficos</p> <p>Estrategias de aprendizaje: Aprendizaje individual, Aprendizaje en pequeño grupo, Aprendizaje e grupo grande, Aprendizaje durante la consejería académica.</p>	Aulas de clase Biblioteca Sala de internet Trabajo extra- muro Salas de video	Cartulinas, Diccionarios y textos, Periódicos Revistas, Guía de trabajo, Textos de bibliografía sugerida, Lecturas, Dinámicas Documentos de apoyo, Cuadernos, Materiales de autoestudio	Internet Radio (emisora comunitaria) Grabadora Videos Computador Celulares Video beam

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	Área EDUCACIÓN ARTÍSTICA		
	Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC
Inductiva Participativa Constructivista Retroalimentación permanente	Salón de dibujo Salón de música Biblioteca Jardines, zonas verdes Sala de computadores Sala de proyecciones	Revistas Periódicos Fotografías Implementos de dibujo Instrumentos musicales	Computadores Video beam Videos Sitios de internet

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	Área EDUCACIÓN FISICA		
	Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC
Asignación de tareas Solución de problemas Aprendizaje por descubrimiento Creatividad Relación teoría-práctica Método: Inductivo, deductivo, demostrativo, explicativo Establecimiento de relaciones Aprendizaje significativo	Campos deportivos Aula de clase Sala de Internet	Implementos deportivos	Videos Computador Video beam

Estrategias (enseñanza-aprendizaje)	Área	TECNOLOGIA E INFORMÁTICA Y ÁREA TÉCNICA		
		Ambientes de aprendizaje	Materiales didácticos	Recursos TIC
<p>De iniciación: Exposición-Explicación</p> <p>Durante la actividad: Acompañamiento directo, Asesoría y guía, Orientación personalizada, Lectura y análisis, Trabajo colaborativo, Aprendizaje activo Corrección de errores, Revisión de actividades realizadas</p> <p>De finalización: Retroalimentación, Corrección de errores</p> <p>De trabajo independiente: Desarrollo de proyectos que van desde la detección del problema hasta su solución, valorando cada uno de los pasos y el final del proceso, Análisis de documentos, Talleres de refuerzo, Desarrollo de actividades complementarias</p>		Salas de computadores Aula de Tecnología Auditorio Empresa didáctica Salas de proyecciones Salas de Internet Aulas de clase Entornos virtuales (chat-correo, red social Facebook) Biblioteca	Herramientas de trabajo manual Herramientas de trabajo eléctrico Manuales Documentos Tableros para montajes Guías de taller Elementos de reciclaje de computadores	Computadores Proyector Video beam Televisor Impresora Reproductor DVD Medios de almacenamiento Internet (sitios web) Software educativo Software especializado Kit Cricket Logo Kit Robótica Wikis, blogs Tutoriales/Manuales Videotutoriales

Apéndice I. Resultados Entrevista a Docentes Jefes de Área

Tabla 29

*Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 3, del instrumento A2-GEDOC
(Fuente: La autora)*

Área	<i>Pregunta 3.</i> En su planeación de clase (plan de aula), ¿qué metodología y estrategias didácticas de enseñanza, desarrolla con sus estudiantes?
Ciencias Naturales	Explicaciones , Desarrollo de talleres, Guías de estudio, prácticas de laboratorio, consultas por internet , análisis de textos
Ciencias Sociales	En la metodología he considerado que no puedo enseñarle a los estudiantes un área, les he enseñado una forma como ellos pueden aprender. Que aprenda a aprender. Como estrategias: las consultas, trabajos en grupo, debates. El sistema de periódicos con análisis de noticias; las presentaciones en PP, con todos los elementos de animación que se revisan por correo.
Lengua Castellana	Las estrategias metodológicas que más utilizo es la lectura, exposición de temas, talleres individuales y grupales, talleres de creación literaria para socializar en actividades del área y en otros medios de comunicación institucional; sinopsis de videos, interpretación de diapositivas, investigación y redacción , elaboración periódico institucional. Desarrollo de las cuatro habilidades básicas: Hablar, escuchar, leer y escribir. Hora de le lectura y lexicografía. Confrontación de ideas para llevar a la crítica
Idioma Extranjero - Inglés	En Ingles conversacional se utiliza la metodología por proyectos , la tarea individual, la producción de inglés. Con el Inglés básico, el trabajo colaborativo y cooperativo. El desarrollo de las inteligencias múltiples para el desarrollo de diferentes habilidades.
Matemáticas	Participación activa, construcción de conceptos y procesos , teoría del error y prácticas de profundización , (software de matemáticas, material didáctico)
Educación Religiosa, Ética y Filosofía	En áreas de Religión y Ética trabajo con la interpretación de talleres y reflexiones. Metodología de interacción y reflexión.
Edu. Artística	En algunos periodos de clase se utilizan las presentaciones en diapositivas como mecanismo de explicación del tema , ya que se interactúa con las imágenes de obras pictóricas. Exploración visual de videos con la explicación real sobre los materiales en las técnicas artísticas y la interpretación del mismo. La Internet, como herramienta de consulta dentro de clase con páginas específicas lo que permite que el estudiante averigüe el tema en una buena fuente.
Educación Física	En el campo abierto, se está trabajando con la observación y repetición de movimientos. Se complementa con aspectos teóricos antes de iniciar la clase.
Tecnología e Informática y Técnicas	Planeo metodologías que tengan que ver con el trabajo individual, el trabajo colaborativo, la investigación y el uso de recursos de internet como el correo electrónico, las redes sociales, sitios educativos, entre otros.

Tabla 30

Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 4, del instrumento A2-GEDOC

(Fuente: La autora)

Área	Pregunta 4. ¿Qué recursos didácticos para la enseñanza o el aprendizaje tiene en cuenta para desarrollar su proceso instruccional?
Ciencias Naturales	Material de laboratorio , Guías, Fotocopias, computadores, vídeos entre otros
Ciencias Sociales	Me ha gustado mucho los proyectores, todo lo que tenga que ver con la proyección de imágenes (proyector de opacos, video beam)
Lengua Castellana Idioma Extranjero - Inglés	Recursos didácticos tenidos en cuenta para mi proceso instruccional: texto guía, obras literarias, fotocopias. Recursos con el software English Discoveries, diferentes páginas de internet para recurrir a ellas de acuerdo a los temas. El correo electrónico para comunicación e interacción los estudiantes (tareas, mensajes, textos). Existe material en CD con libros, textos y obras literarias para interactuar para aprender a escuchar y aprender pronunciación en inglés.
Matemáticas	Juegos didácticos de acuerdo a la temática a profundizar, utilización de software de matemáticas (guías de aplicación y grafica), sesiones de inmersión y profundización, internet
Educación Religiosa, Ética y Filosofía	Generalmente se trabaja con pautas, fichas. Videos y aplicaciones.
Edu. Artística	Los videos, presentaciones y otros recursos que se encuentran en Internet (páginas).
Educación Física	Recursos utilizados con documentos escritos y también se les proporciona sitios web donde se puede profundizar el tema que se está desarrollando , como la observación de videos deportivos. Esa es otra forma de motivarlos sin estar dando tanta “carreta”, se presentan las dudas y aprendemos todos. Algunos materiales como los implementos deportivos
Tecnología e Informática y Técnicas	Utilizo computadores y mucho internet y dentro de él busco software libre, recursos educativos ya elaborados, laboratorios virtuales, cursos online y utilizo el video beam en aula de telemática.

Tabla 31

Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 5, del instrumento A2-GEDOC

(Fuente: La autora)

Área	Pregunta 5. ¿En qué entorno o ambiente de aprendizaje desarrolla la mayor parte de sus contenidos y actividades pedagógicas?
Ciencias Naturales	Aula de clase y laboratorio
Ciencias Sociales	Desarrollo de actividades en entornos como aula de clase, sala de informática para realizar consultas
Lengua Castellana	Aulas de clase, salas de proyecciones (cine foro) , auditorio, polifuncional (día del idioma), biblioteca, emisora comunitaria , sala de periodismo (periódico).
Idioma Extranjero - Inglés	Prácticamente, está repartido el trabajo en tres entornos: en el aula de clase, el aula de bilingüismo y la sala general de tecnología e Internet.
Matemáticas Educación	Aula, aula didáctica, salas de computadores e internet , medio ambiente.
Religiosa, Ética y Filosofía	Se desarrolla en el aula, en el campo comunitario, la familia, en actividades que tengan con ver con el fortalecimiento del proyecto de vida de los estudiantes. Lugares para las celebraciones religiosas.
Edu. Artística Educación	El aula de clase, la Sala de música y la Sala de dibujo
Física	El 95% de las clases se hacen a campo libre, por cuestiones de clima, se tienen preparado material para desarrollar con ellos (observación de videos y explicaciones adicionales del tema o contenido que se va a desarrollar).
Tecnología e Informática y Técnicas	Se tiene en cuenta la sala de informática y el aula de tecnología y en menor medida el aula de clase.

Tabla 32

*Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 8, del instrumento A2-GEDOC
(Fuente: La autora)*

Área	Pregunta 8. ¿Ha citado como recursos y ambientes de aprendizaje, algunos relacionados con las TIC?, ¿Cómo los ha utilizado en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje?
Ciencias Naturales	Sí. Salas de internet, material de laboratorio, biblioteca, video beam.
Ciencias Sociales	Graficadores para enseñar a pensar a los estudiantes como los mapas conceptuales y mapas mentales; uso de blogs. Se parte de que los estudiantes tienen conocimiento de esos medios, se explica el trabajo, la forma en que se va a realizar la actividad, se organiza por diseño de actividad. Recursos especiales para trabajo de voz y texto (presentaciones). Uso de herramientas asincrónicas (correo) para recibir trabajos que realizan los estudiantes.
Lengua Castellana	Varios, la mayoría están relacionados con las TIC , salas de proyecciones, de tecnología e internet. El periódico virtual requiere el uso de computador y servicio de internet. Hoy en día la juventud nos lleva la delantera, todos los recursos de las TIC son enriquecedores.
Idioma Extranjero - Inglés	Si, realmente se ha tenido que recurrir en el mundo globalizado, a las TIC como herramienta fundamental. Se consulta previamente, y utilizando diferentes recursos de las TIC, los estudiantes pueden desarrollar ellos mismos materiales. Enriquecedores el uso de Internet, si se encauza un poco su uso. Hay sitios que permiten aproximarse a una segunda lengua.
Matemáticas	Si siempre trato de buscar la profundización de las temáticas mediante la investigación en internet , la utilización de los software y la complementación del tema por medio de videos específicos del área
Educación Religiosa, Ética y Filosofía	No mucho, como es muy limitado el tiempo para el área , se queda en el desarrollo del taller, pero también hay temas que se pueden asignar como consulta para complementar el trabajo del taller y que luego debe ser socializado. Por ejemplo, ya se cuenta con la Biblia digital en los celulares y otros dispositivos.
Edu. Artística	Si las he utilizado en clases magistrales de explicación que corresponden a corroborar las consultas realizadas en Internet, se hacen exposiciones con los trabajos de los estudiantes.
Educación Física	Si se han utilizado. En los temas de consulta se orienta para que lleguen a sitios de Federaciones y Comités deportivos. La información se convierte en un recurso, por ejemplo el uso de los videos ha servido para desarrollar la metodología de preguntas.
Tecnología e Informática y Técnicas	Alterno la utilización de recursos TIC con el diálogo con los estudiantes. Es importante la explicación oral. Otras veces se hace primero la socialización y luego se complementa con la utilización de recursos TIC. En otras ocasiones no se utilizan las TIC.

Tabla 33

*Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 10, del instrumento A2-GEDOC
(Fuente: La autora)*

Área	<i>Pregunta 10.</i> ¿Qué recursos TIC, considera que deben estar al alcance de todo docente para su labor educativa?
Ciencias Naturales Ciencias Sociales	Todos y cada uno nos aportan cosas nuevas que enriquecen nuestro quehacer.
Lengua Castellana Idioma Extranjero - Inglés Matemáticas	Mapas virtuales, bibliotecas virtuales, los periódicos digitales, bancos de objetos de aprendizaje. Primero que todo, la formación que se debe tener es importante. Primero trabajar lo que se tiene, en Colombia Aprende en la sección de Mediateca, se encuentran recursos para todas las áreas. Además intercambios a través de los blogs, o páginas web con criterios de seriedad y buen manejo de la información. En la formación que se reciba que tenga continuidad.
Educación Religiosa, Ética y Filosofía Edu. Artística	Mínimo considero que un computador, video beam, servicio de internet, y tener los espacios adecuados para este trabajo. Mínimo debería haber un video beam, un televisor, grabadora y aulas especializadas para acceder a los recursos tecnológicos. El uso de Internet y todos sus recursos para que el estudiante se relacione con los mismos.
Educación Física	Internet, software especializados por áreas, enciclopedias, aulas virtuales, herramientas lingüísticas Tenemos muchos, están a nuestro alcance, pero a veces nos limitamos mucho a utilizarlos. Debemos pensar en metodologías nuevas para aprovechar las oportunidades para desarrollar las clases con el uso de las TIC. La Internet, sin lugar a dudas, hay programas especializados para cada área. Igualmente las salas especializadas para algunas de las áreas.
Tecnología e Informática y Técnicas	Internet, computadores para agilizar algunas actividades. Los video beam, las cámaras fotográficas y de video, ya que todo debe ser evidenciado. Además es material de soporte para algunas situaciones que se presentan (algunas por seguridad). Utilizaría tres recursos claves: un computador, un video beam y servicio de internet. Las instituciones no tienen para tantos recursos nuevos como los tableros digitales.

Tabla 34

*Ideas representativas de las respuestas a la pregunta 14, del instrumento A2-GEDOC
(Fuente: La autora)*

Área	<i>Pregunta 14.</i> En su criterio, ¿qué factores considera importantes para seleccionar recursos y materiales didácticos apropiados a las estrategias de enseñanza-aprendizaje que se ha propuesto desarrollar en su planeamiento de aula?
Ciencias Naturales	Que tengan obvio que ver con los logros e indicadores que se plantea en el plan de aula, que permitan aclarar los temas que se están trabajando, que permitan el uso de todos y cada una de las personas que los estén usando.
Ciencias Sociales	Factores que permiten modificar cosas: el caso económico, la pertinencia , es decir, si es necesario ; segundo, la ventaja que el uso del recurso nos dé, una relación costo/beneficio ; tercero, la calidad en los recursos ; cuarto, el nivel de formación de los estudiantes, la funcionalidad del recurso.
Lengua Castellana	Factores considerados importantes: la orientación, que tengan un uso apropiado , de fácil manejo y acceso, acordes con el tema, aplicables en la profundización de temas, la relación al tema y al objetivo que se pretende alcanzar.
Idioma Extranjero - Inglés	Factores que estén de acuerdo al nivel de los estudiantes para ellos existen diferentes recursos. Que llamen la atención, que se exija al estudiante para que produzca más.
Matemáticas	Nivel de aprendizaje de los estudiantes en cuanto a TIC y en cuanto a conocimientos básicos del área, objetivos y metas de la sesión de enseñanza, competencias a desarrollar y profundización de la temática, dificultades del grupo de trabajo.
Educación Religiosa, Ética y Filosofía	Lo importante es unificar el uso del recurso , dado que unos pueden acceder a ellos y otros no , en este caso se opta por utilizar el material didáctico impreso. La organización y planeación, la relación que debe tener el tema con el recurso TIC que se vaya a utilizar.
Edu. Artística	Que sean innovadores, que consoliden y fundamenten las temáticas, el cambio de ambientes de clase, que faciliten el aprendizaje de los estudiantes, que llamen la atención.
Educación Física	Recursos que motiven y fomenten la iniciativa del estudiante y que los lleve a actualizarse. Las necesidades determinan qué recursos se deben utilizar y adquirir. Algunas limitantes son los costos. Que lo que se tenga se utilice bien.
Tecnología e Informática y Técnicas	Los jóvenes de hoy requieren materiales atractivos, interactivos, que desarrollen competencias y habilidades en los estudiantes.

Currículum Vitae

Isabel Rivero Cárdenas

Correo electrónico personal: iriverocar@gmail.com

Originaria de Sogamoso, Boyacá, Colombia. Isabel Rivero Cárdenas, realizó estudios profesionales en Administración Industrial, en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Seccional Duitama. Además es Licenciada en Física y Matemáticas de la Universidad Libre del Socorro. También tiene estudios de Especialización en Administración de Sistemas Informáticos, de la Universidad Nacional de Colombia. La investigación titulada Tecnologías Educativas y Estrategias Didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia: Criterios de Selección, es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación.

Su experiencia de trabajo ha sido alrededor del campo de los Sistemas y la Informática, en las áreas de Tecnología e Informática, Programación de Computadores y la dirección de Aplicaciones de software y desarrollo de Proyectos de Grado, con estudiantes de educación Media Técnica, desde hace 21 años. Ha participado en Foros a nivel Municipal y Nacional como el Foro de Pertinencia, con el proyecto titulado “Fortalecimiento del Bilingüismo mediante el uso de las TIC: una interacción para la competitividad en el Colegio Guillermo León Valencia”, y en otros proyectos a nivel institucional como la Formación en TIC dirigido a padres de familia de la institución, durante 3 años.

Actualmente, Isabel Rivero Cárdenas funge como docente de aula y Jefe de área Técnica, con funciones de administración de recursos y actividades propias del área. Posee habilidades y competencia para integrarse con los demás, en el desarrollo de proyectos colaborativos y en la dirección de proyectos de aula con estudiantes. Además de ejercer liderazgo a nivel del Área que dirige, fomenta iniciativas de uso de recursos, apropiación de tecnologías, capacitación a directivos docentes y alfabetización digital en la institución. Como proyección personal y profesional, tiene aspiraciones de continuar con procesos de formación en los siguientes niveles de la educación, desarrollando investigaciones que den solución a necesidades de su entorno académico.