



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS ESCOLARES - ORÍGENES

JAIME HERNÁNDEZ SUÁREZ

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA
BOGOTÁ D.C.
2018**

ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS ESCOLARES - ORÍGENES

JAIME HERNÁNDEZ SUÁREZ
20161026011

Tesis presentada como requisito para optar por el título de
MAGISTER EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

DIRECTOR
NELSON OTÁLORA PORRAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA – MODALIDAD VIRTUAL
BOGOTÁ D.C.
2018

ARTÍCULO 23, RESOLUCIÓN #13 DE 1946 “La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

A Dios, por su infinito amor reflejado en las bendiciones que de Él he recibido toda mi vida, empezando por la familia de la cual provengo y la familia que ahora he conformado

A la Santísima Virgen María por su protección y amparo, porque en los momentos de mayor desconsuelo nunca me ha dejado solo

A mi madre María Graciela Suárez, por heredarme su inmensa creatividad, y por ser ejemplo de carácter y fortaleza de espíritu

A mi padre Jeremías Hernández, por enseñarme el valor de la disciplina y la ética del trabajo, y quien desde el cielo me sigue acompañando con su amor y cuidado

A mi esposa Liny Rocío Niño, por su irrestricto apoyo e inspiración constante y mis hijos *Mariana y Juan Diego* por todos los fines de semana en los que “no hacíamos nada”

Agradecimientos

v

A todos los colegas y pares académicos a quienes tuve la fortuna de conocer a lo largo de estos casi 30 años de vinculación con la docencia:

Maestros: Carlos Julio Romero, Cecilia Leguizamón, Urías Pérez, Edgar Andrade, Germán Darío Rodríguez, Álvaro Leuro (QEPD)

Pares académicos y amigos: Alejandro Torres, Carlos Merchán, Juan Carlos Estupiñan, Oscar Holguín, Paula Ramos

Profesores de la maestría y amigos: Nelson Otálora, Antonio Quintana, Pablo Munevar, Sergio Briceño, Ruth Molina, Jaime Alejandro Rodríguez,

Y a todos los más de 120 profesores de la Secretaría de Educación del Distrito, quienes con sus valiosos aportes académicos ayudaron a completar esta idea, por el tiempo que dedicaron y la información que compartieron.

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Distrital Francisco José de Caldas – RIUD-
Título del documento	Actividades Tecnológicas Escolares - Orígenes
Autor(es)	HERNÁNDEZ SUÁREZ Jaime
Director	OTÁLORA PORRAS Nelson
Publicación	Digital
Unidad Patrocinante	Universidad Distrital Francisco José de Caldas; Facultad de Ciencias y Educación; Maestría en Educación en Tecnología
Palabras Claves	Planificación de la educación, Teoría de la educación, Docente, Tecnología educativa

2. Descripción
<p>El trabajo de grado expone los resultados de la investigación mediante la cual se identifican los referentes experienciales, institucionales y académicos desde los cuales los docentes diseñan las Actividades Tecnológicas Escolares (ATE), a partir del análisis del estudio de casos desde la metodología fenomenológico hermenéutica, tomando como base el Conocimiento Didáctico del Contenido- CDC (Shulman,1987) articulado con los componentes y dimensiones del Conocimiento Profesional Docente – CPD (Porlán Ariza, R., Rivero García, A. y Martín Del Pozo, R.,1997) como parte del diseño curricular del área de tecnología e informática.</p>

3. Fuentes
<p>Las fuentes consultadas abarcan las siguientes categorías de documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación del concepto de Educación en tecnología – educación tecnológica • Políticas educativas, desarrollo curricular e investigación en educación • Normatividad asociada a: Reglamentación sobre la vinculación y el ejercicio docente, y regulación del currículo y el funcionamiento del sistema educativo • Fundamentación sobre las teorías del Conocimiento didáctico del contenido y el Conocimiento profesional del docente e informes de investigaciones desde cada teoría • Fundamentación sobre la metodología fenomenológico-hermenéutica - interpretativa, instrumentos e informes de investigaciones realizadas desde este enfoque

4. Contenidos

Se inicia con el marco de referencia pertinente al contexto educativo respecto al objeto de investigación, dirigida a identificar los referentes desde los cuales el docente del área de tecnología e informática formula y desarrolla una actividad tecnológica escolar como parte de un ejercicio de diseño curricular, a continuación se toma como punto de partida el establecimiento del entorno correspondiente al sistema educativo cuyos elementos y dinámicas inciden en la transformación del papel del docente, asociado al requerimiento social de llevar a cabo la incorporación de la tecnología en la educación como objeto de estudio. En seguida se plantean las potenciales fuentes desde las cuales los docentes emprenden el diseño y desarrollo de las actividades tecnológicas escolares como una alternativa de trabajo en el área desde las teorías del Conocimiento Didáctico del Contenido y el Conocimiento Profesional Docente, que configuran el marco teórico, el cual se complementa con el enfoque metodológico hermenéutico interpretativo desde el cual se determinan los momentos, instrumentos, esquema de análisis y los resultados, finalizando con las conclusiones obtenidas.

5. Metodología

El abordaje metodológico se asume desde un enfoque cualitativo y el estudio a desarrollar es interpretativo, lo que ha permitido analizar la relación entre los referentes teóricos y las experiencias pedagógicas desde los cuales los docentes de Educación en Tecnología han planteado el diseño de Actividades Tecnológicas Escolares. La línea de trabajo corresponde a la fenomenología – hermenéutica, atendiendo a los planteamientos de Ayala (2008) y Leal (2001), mediante la cual se indagó sobre el proceso (reflexión sobre la implementación), que implica tomar en cuenta aspectos de una particular situación educativa, en este caso la ATE, entendida como un suceso que surge en el contexto educativo y del cual se intentará develar su esencia a partir de la rememoración de su vivencia.

En la investigación se ha llevado a cabo una primera instancia de acopio de información sobre las ATE desarrolladas por docentes a través de una entrevista, y posteriormente un cuestionario sobre los planteamientos acerca de los factores que influyen en la formulación de la ATE. Con base en lo anterior los docentes participantes, develan a partir de la estructuración de los momentos de diseño curricular, los factores principales y sus interacciones como parte del origen de la ATE.

6. Conclusiones

La Ley General de Educación de 1994 no solamente cambia la estructura del sistema e incorpora la tecnología como objeto de estudio, sino que genera un nuevo rol del docente como diseñador del currículo.

En relación con la Actividad Tecnológica Escolar como resultado del diseño curricular, se observa que los referentes documentales de la comunidad académica en el tema, han tenido baja incidencia en los procesos de configuración de las ATE.

La discusión y referencias en torno de las ATE hacen posible develar que el enfoque de su estudio se ha centrado en las cuestiones de tipo metodológico, en cuanto a la manera cómo se implementa dejando de lado sus implicaciones como referentes del diseño curricular.

Asociado a lo anterior, se infiere como una labor necesaria y a la vez como idea central, el hecho de formular o diseñar alternativas de construcción para el planteamiento curricular del área y con ello posicionarla en la política educativa.

Finalmente, se destaca que la formalización curricular del área de tecnología e informática ha de considerar aspectos como la determinación de lo que se entiende como tecnología, su papel en el proceso formativo (objeto de estudio o medio de enseñanza) y los criterios para la toma de decisión respecto a aquello que se considera pertinente enseñar y valioso aprender.

Elaborado por:	Jaime Hernández Suárez
Revisado por:	Nelson Otálora Porras

Fecha de elaboración del Resumen:	02	05	2018
--	----	----	------

Tabla de Contenidos

ix

Capítulo 1 Diseño de la investigación	13
Contexto.....	13
Capítulo 2 Planteamiento del problema de investigación.....	33
Pregunta de investigación	33
Objetivo general:.....	36
Objetivos específicos	36
Capítulo 3 Justificación.....	37
Capítulo 4 Antecedentes	38
Fundamentos de la tecnología en la educación.....	38
Investigaciones previas	41
Capítulo 5 Marco normativo.....	45
Capítulo 6 Marco teórico	53
Conocimiento didáctico del contenido (CDC).....	53
Conocimiento profesional docente	54
Un primer elemento: La inclusión de la tecnología en el currículo.....	56
Un segundo elemento: El currículo.....	58
Un tercer elemento: El docente.....	60
Capítulo 7 Marco Metodológico.....	66
Método fenomenológico - hermenéutico	66
Capítulo 8 Hallazgos.....	73
Esquema de la ATE	73
Conclusiones / Aprendizajes.....	125
Referencias bibliográficas.....	135
Anexo 1 Transcripción y análisis de las entrevistas	140
Anexo 2 Cuadro de distribución de docentes relacionados con el tema de tecnología	199
Anexo 3 Cuestionario	200

Lista de Tablas

Tabla 1 Dimensiones y componentes del conocimiento profesional. Fuente: Porlán, 1987, p. 158	55
Tabla 2 Estructura ATE con base en CDC y CPD. Fuente: Elaboración propia	73
Tabla 3 Preguntas desde la Estructura de la ATE. Fuente: Elaboración propia	77
Tabla 4 Compilado de los análisis de las entrevistas. Fuente: Elaboración propia	78
Tabla 5 Opciones de respuesta en Escala Likert. . Fuente: Elaboración propia	107

Gráfica 1 Docentes de Tecnología de la SED por género Fuente: Datos de la Dirección de Talento Humano de la Secretaría de Educación del Distrito para 2017	60
Gráfica 2 Promedio de experiencia docente por género Fuente: Datos de la Dirección de Talento Humano de la Secretaría de Educación del Distrito para 2017	61
Gráfica 3 proporción de docentes según normativa de Vinculación Fuente: Datos de la Dirección de Talento Humano de la Secretaría de Educación del Distrito para 2017	62
Gráfica 4 Estudios de Bachillerato. Fuente: Elaboración propia.....	89
Gráfica 5 Título de bachillerato. . Fuente: Elaboración propia.....	90
Gráfica 6 Mayor nivel académico alcanzado. . Fuente: Elaboración propia	91
Gráfica 7 Niveles educativos donde ejerce la docencia. Fuente: Elaboración propia	92
Gráfica 8 Materia preferida en el bachillerato. Fuente: Elaboración propia.....	93
Gráfica 9 Comparativo entre materias. Fuente: Elaboración propia.....	94
Gráfica 10 Decisión de la opción profesional. Fuente: Elaboración propia	95
Gráfica 11 Seminarios de pregrado pedagógicos. Fuente: Elaboración propia	97
Gráfica 12 Énfasis de la Tesis de Pregrado. . Fuente: Elaboración propia.....	100
Gráfica 13 Énfasis o línea del postgrado. . Fuente: Elaboración propia.....	102
Gráfica 14 Seminario pedagógico de posgrado. Fuente: Elaboración propia.....	103
Gráfica 15 Énfasis de la tesis de posgrado. . Fuente: Elaboración propia	103
Gráfica 16 Definición de la ATE. . Fuente: Elaboración propia	106
Gráfica 17 Percepciones sobre la preparación en didáctica de la tecnología. . Fuente: Elaboración propia	108
Gráfica 18 Percepciones sobre la preparación respecto del conocimiento disciplinar. Fuente: Elaboración propia	109
Gráfica 19 Percepción respecto del conocimiento pedagógico y la ATE. Fuente: Elaboración propia	109
Gráfica 20 Percepción de la formación disciplinar y la ATE. . Fuente: Elaboración propia.....	110
Gráfica 21 Percepción sobre la formación pedagógica y la ATE.. Fuente: Elaboración propia	111
Gráfica 22 Percepción sobre los objetivos formativos de la ATE. Fuente: Elaboración propia	111
Gráfica 23 Contenido disciplinar de la ATE. . Fuente: Elaboración propia	112
Gráfica 24 Percepción de la fundamentación epistemológica de la ATE. Fuente: Elaboración propia	113
Gráfica 25 Percepción del docente sobre la postura del colegio en tecnología. Fuente: Elaboración propia	113
Gráfica 26 Tecnología como disciplina independiente. Fuente: Elaboración propia	114
Gráfica 27 Tecnología como ciencia aplicada. Fuente: Elaboración propia	114
Gráfica 28 Tecnología como reflexión sobre la técnica. Fuente: Elaboración propia.....	114
Gráfica 29 Tecnología como informática. Fuente: Elaboración propia.....	115
Gráfica 30 No hay una postura definida sobre la tecnología . Fuente: Elaboración propia	115
Gráfica 31 Modelo ATE Vs Nivel Educativo. Fuente: Elaboración propia	116
Gráfica 32 Modelo ATE Vs. Definición ATE. Fuente: Elaboración propia	117
Gráfica 33 Categorización de los objetivos de las ATE. Fuente: Elaboración propia.....	118
Gráfica 34 Proceso de registro de la ATE. Fuente: Elaboración propia.....	119
Gráfica 35 Categorización de los productos de las ATE. Fuente: Elaboración propia.....	120

Ilustración 1. Transformación de los espacios sociales y educativos. Fuente: Elaboración propia 22

Ilustración 2. Línea de tiempo de Modelos pedagógicos y Avances tecnológicos: Fuente: Elaboración propia 23

Ilustración 3 Competencias Siglo XXI según la UNESCO – Fuente: <https://www.slideshare.net/RobertoRodriguez96/competencias-siglo-x-xl-unesco/4> 24

Ilustración 4 Competencias Siglo XXI según la OCDE. Fuente: <https://www.slideshare.net/RobertoRodriguez96/competencias-siglo-x-xl-unesco/4> 25

Ilustración 5 Esquema de relaciones dadas en el CDC y el CPD. Fuente: Elaboración propia 41

Ilustración 6 Fases de la investigación de Porlán, R. y Rivero, A. (1998) Fuente: Demuth, 2011, p. 36..... 44

Ilustración 7 Esquema de tratamiento de la información. Fuente: Elaboración propia ... 72

Ilustración 8 Esquema de integración entre CDC y CPD Fuente: Elaboración propia ... 75

Ilustración 9 Información personal del entrevistado. Fuente: Elaboración propia 76

Ilustración 10 Información sobre la ATE. Fuente: Elaboración propia..... 77

Capítulo 1

Diseño de la investigación

Como inicio del proceso de investigación, se emprende la descripción esquemática del contexto en cuanto a los componentes del sistema educativo en relación con la forma como el concepto de tecnología ha venido siendo implementado y su incidencia en la actividad docente. Las interacciones entre sistema, concepto y docente permiten adelantar la labor de identificación del problema y planteamiento de la investigación.

Contexto

La propuesta de investigación desarrollada en la línea de educación en tecnología corresponde a una iniciativa que tiene como finalidad identificar los referentes desde los cuales el docente del área de tecnología e informática formula y desarrolla una actividad tecnológica escolar como parte de un ejercicio de diseño curricular.

En este sentido, la investigación aborda tres ámbitos diferenciados, pero altamente relacionados:

- i) La concepción de tecnología asumida en el sistema educativo, que refiere a las instancias de política educativa respecto a su implementación.
- ii) Los procesos formativos y las experiencias de los docentes del área de tecnología e informática en el marco del sistema educativo.
- iii) El abordaje pedagógico y metodológico que se formaliza en un modelo de actividad de aula para la enseñanza de la tecnología

Los ámbitos en los cuales se ha delimitado el contexto permiten un abordaje estructurado del objetivo general y hacen posible distinguir las relaciones entre ellos a partir de las cuales se lleva a cabo la investigación y se genera un modelo que da respuesta a la pregunta de investigación.

El concepto de tecnología

En el Distrito Capital, como resultado de la articulación con el Ministerio de Educación desde 1996¹, se ha asumido una postura que involucra una visión que va más allá de lo instrumental de los equipos de cómputo en cuanto al uso del hardware y el manejo del software (ofimática) e igualmente analiza críticamente el considerarla como la utilización del conocimiento científico para la solución de problemas. Desde esta perspectiva, la Secretaria de Educación del Distrito (SED 2015) considera que:

- Se trata principalmente de las personas y los lazos que se establecen entre ellas, en términos de compartir (y quizás incluso de competir) respecto del usufructo de los resultados del desarrollo tecnológico,
- Lo anterior, implica variados y complejos comportamientos adaptativos al medio respecto del uso responsable de diversos dispositivos, sistemas y ambientes tecnológicos.

¹ El MEN desarrolló entre 1993 y 1998 el proyecto ICTEG0-11, denominado Proyecto de Educación en Tecnología para el Siglo XXI, PET21, cuya articulación con entidades territoriales generó iniciativas como el Proyecto de Educación en Tecnología del Distrito Capital PRODET (1996 – 1998), que tuvo como resultados la dotación de aulas de tecnología, la formación de docentes en pedagogía de la tecnología y documentos sobre la implementación curricular, que parte precisamente de la reconceptualización de la misma.

- Se asume como un componente cultural del orden social, económico y político que ha sido un factor determinante en la modelación del mundo actual, que condiciona el comportamiento humano, y correlaciona teoría y práctica.
- Su objeto consiste en posibilitar el diseño reflexivo y comprensivo de las acciones humanas, y de forma inherente conservar un registro riguroso de los procesos y procedimientos que permita cualificar y hacer “evolucionar” sus resultados.
- Implica el uso y apropiación de conocimientos de forma integrada, los cuales son indispensables para la transformación y control del entorno (natural y artificial).
- Las corrientes de pensamiento actual reconocen vinculaciones entre la ciencia, la tecnología, la matemática y la ingeniería (CTIM en español, STEM en inglés), pero a su vez reconocen la tecnología como un campo de conocimiento particular y diferenciado en propósito, métodos y resultados. (Cupani, 2006; Acevedo, 2009)

Esta visión de la tecnología hace referencia a la necesidad de otorgarle un espacio de primer orden en el sector educativo de las organizaciones sociales, dada su capital importancia y omnipresencia en las distintas actividades que en ellas se desarrollan.

Desde esta perspectiva, se puede asumir que la concepción de la tecnología va más allá de considerarla un asunto circunscrito al ámbito del uso de dispositivos, dirigido netamente al consumo, o la producción industrial y el desarrollo de estrategias que

determinan los tipos y formas de intercambio comercial entre países, sustentado primordialmente en los centros de desarrollo tecnológico y a las entidades del estado que determinan y deciden su implementación.

En contraposición, pasa a convertirse en un campo de conocimiento que tiene por objeto de estudio las transformaciones e impactos sociales, culturales y políticos que genera su desarrollo, y que tiene como propósito fundamental convertirse en una oportunidad para el acceso de todas las personas al entramado social, determinado por el contexto cultural del entorno social en el cual se enmarca su adaptación, desarrollo e implementación.

En otras palabras, se asume la tecnología como un campo de conocimiento referido a un factor cultural de transformación de la realidad y la cultura, cuya esencia ha de estar determinada por el contexto social donde se da su implementación, desde su concepción, desarrollo, apropiación, hasta su uso y el desecho bien sea de sus productos o procesos. La Educación en Tecnología, tiene como propósito hacer visible su papel e incidencia en la formulación, estructuración y solución de problemas con base en el análisis, diseño y construcción de un objeto tecnológico, mediado por los saberes y prácticas aprendidos desde diversos saberes que en el ámbito escolar (y fuera de él) se generan y sustentan en teorías, innovaciones, capacidades técnicas, métodos, procedimientos, análisis de materiales, entre otros referentes.

En esta misma línea, resulta ineludible reconocer en la tecnología la dimensión correspondiente a los aspectos relacionados con el manejo automatizado del constante y creciente flujo de información, el cual conlleva a la búsqueda, generación,

procesamiento, comunicación y sistematización, que hacen de la circulación de conocimiento un eje transversal, cuyo papel adquiere trascendental importancia con miras a generar alternativas para la solución de problemas que mejoren la calidad de vida y propendan por el desarrollo de la humanidad. Para orientar el papel y la mirada que cada área puede tener en perspectiva de esta transversalidad, se hace necesario clarificar, unir y a la vez diferenciar tres conceptos que subyacen a la tecnología asociada al proceso de producción de conocimiento:

- La incorporación de la Tecnología como objeto de estudio de tipo transversal.

La connotación de la tecnología como tema “Transversal²” (MEN, 2008), hace eco de las demandas sociales respecto de la formación de las personas, lo cual ha conllevado a un cambio en las dinámicas educativas: no se trata entonces de conocimientos aislados, independientes e inconexos entre sí, que se disputan constantemente los espacios y tiempos escolares, sino de experiencias que responden a una vivencia que integra desde una serie de aspectos transversales, los conceptos, métodos y procedimientos que hacen parte del contenido del currículo, con el objeto de identificar y resolver problemas del entorno, proyectando acciones en cuanto a tiempos espacios y recursos.

Este planteamiento acerca de la transversalidad de la tecnología como parte de su proceso de enseñanza y aprendizaje, hace posible situar el acto educativo en un

² De acuerdo con la Guía No. 30 Ser competente en tecnología: ¡Una necesidad para el desarrollo! La educación en tecnología es interdisciplinaria y, en consecuencia, se facilita su desarrollo y apropiación como campo de conocimiento transversal en todas las áreas básicas y fundamentales de la educación.

escenario más cercano a la realidad, que tiene el diseño como método³. Según Pérez (1989) “En la mirada de Bachelard, el diseño es una región epistemológica en donde lo teórico se transforma en materialidad” lo cual conlleva comprender las situaciones problema desde su complejidad, para asumir posturas críticas frente al conocimiento científico, tecnológico y técnico, tanto de situaciones cotidianas como de los productos que se utilizan a diario.

En esta línea de pensamiento, la tecnología entendida como un objeto de estudio y a la vez como un campo de conocimiento, concierne a un escenario social que involucra a todos sus actores en tanto son o deben ser quienes la generan como quienes la desarrollan y reciben sus efectos positivos y negativos. La tecnología como campo de conocimiento requiere ineludiblemente de la inmersión en ella, de su vivencia, no se puede estudiar o comprender en rigor si no se es partícipe de sus procesos, los cuales tienen como característica particular la necesidad imperiosa de articular conocimientos de diversas disciplinas y procedimientos de diversas técnicas.

- La incorporación de la tecnología como formación en informática.

Se vislumbra el papel de la informática, entendida como la necesidad y a su vez posibilidad de comprender, utilizar y estudiar los alcances de la automatización y el flujo de la información mediante la apropiación, comprensión y el uso adecuado de la infraestructura, recursos y dispositivos pertinentes, con el propósito de facilitar aquellos

³ El desarrollo de las actividades de aula en el área de tecnología e informática han sido efectuadas con base en la formulación y desarrollo de proyectos, lo cuales han tomado como punto de partida los planteamientos de autores como Bruno Munari, Gui Bonsiepe y David Perkins, entre otros, a partir de los cuales se trasluce el diseño como el fundamento cognitivo del aprendizaje de la tecnología.

procesos que impliquen la formación de desempeños y habilidades pertinentes, con miras a desarrollar capacidades para buscar, seleccionar, tratar y producir información, estructurada en contenidos con sentido, actualizados y confiables.

Desde esta perspectiva conviene tomar con consideración el papel y el impacto de la incorporación de dispositivos informáticos en las instituciones educativas en tanto agentes de cambio que transforman, dinamizan y modifican la cultura y las relaciones que dentro de ellas se dan, principalmente a partir de su apropiación pedagógica al emplearla como apoyo en los procesos de enseñanza - aprendizaje de todas las áreas del currículo⁴.

El papel del docente frente a la normatividad vigente

La actualización de los PEI a las cambiantes condiciones sociales y la incorporación de la tecnología en la educación se observa en los cambios en la normatividad que regula tanto la estructura como la prestación del servicio educativo.

El 8 de febrero de 1994, se promulgó la Ley 115, más conocida como Ley General de Educación, la cual ha de ser entendida en el contexto de la conformación de la Asamblea Nacional Constituyente, que elabora la Constitución Política de 1991. Asociado a lo anterior se tiene la incidencia del Movimiento Pedagógico Nacional, impulsado por FECODE desde 1982, que fundamenta su participación en las discusiones sobre la Ley, en las siguientes razones:

⁴ La informática se refiere al conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos que hacen posible el acceso, la búsqueda y el manejo de la información por medio de procesadores. La informática hace parte de un campo más amplio denominado Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), entre cuyas manifestaciones cotidianas encontramos el teléfono digital, la radio, la televisión, los computadores, las redes y la Internet (MEN, 2008)

La reforma educativa que proponía el gobierno se fundamentaba en los principios de la psicología conductista y reducía el maestro a ser un simple “administrador de currículo”, pensado, organizado e impuesto por “los técnicos del Ministerio de Educación” quienes obsesionados por el cumplimiento de “objetivos instruccionales”, negaban la voz y el pensamiento a los maestros, reducían el proceso de aprendizaje al cumplimiento de objetivos “observables” predeterminados por la Tecnología educativa y el diseño instruccional (TEYDI) así como también centraban la enseñanza en la transmisión fiel de contenidos. (Tamayo, 2006, p. 102)

La expedición de la Ley 115 de 1994, como el aspecto más relevante de su promulgación, pone fin al manejo discrecional de la educación por parte la rama ejecutiva ante la ausencia de una norma estatutaria expedida por la rama legislativa. La Ley entonces habría de generar un espacio de negociación política directa entre el gobierno y los representantes de FECODE, acerca de los contenidos de la ley coherentes con la Constitución Política de 1991, que denotan a Colombia como un Estado social de derecho.

La implementación de la Ley 115 de 1994, y sus decretos y resoluciones reglamentarias, ha consolidado un sistema estructurado y complejo cuyo análisis de impacto en torno a factores como la calidad educativa, el papel y la formación de los docentes, medidos mediante evaluaciones de desempeño, las estadísticas de cobertura, así como las tasas de eficacia y la eficiencia, entre otros, que responden no solamente a requerimientos internos del país, sino igualmente a condicionamientos externos de entidades que financian al estado como el BID y el FMI, así como organismos multinacionales como la OEA.

En términos concretos, la Ley General de Educación y su reglamentación, divide la educación en tres etapas: preescolar, básica y media. Para cada una de estas etapas plantea objetivos específicos, brindando a las instituciones autonomía para definir y establecer dentro de su PEI los mecanismos y estrategias de promoción entre los grados, niveles y ciclos ofrecidos por ésta, e introduce importantes cambios:

- a) en el objeto y los fines de la educación, que orientan el sistema hacia el desarrollo dinámico del ser humano, para que pueda insertarse en la sociedad, como un ciudadano autónomo, participativo, comprometido, y productivo;
- b) plantea los Proyectos Educativos Institucionales – PEI, los cuales deben ser trabajados con autonomía de acuerdo con las necesidades particulares de cada institución, con el fin de lograr la formación integral del educando;
- c) el Plan de Estudios que relaciona las diferentes áreas con las asignaturas y con los proyectos pedagógicos;
- d) el establecimiento de un sistema nacional de evaluación de la educación;
- e) la competencia al Ministerio de Educación para regulación del currículo, a través de los lineamientos generales de los procesos curriculares y en la educación formal, mediante los indicadores de logro. (MEN, 2004)

En este orden de ideas, con el fin de estructurar los elementos de análisis que permitan una comprensión holística de la situación, se toman en consideración los siguientes aspectos, enunciados y correlacionados en la ilustración, los cuales se desglosan posteriormente:



Ilustración 1. Transformación de los espacios sociales y educativos. Fuente: Elaboración propia

- El sistema educativo, haciendo referencia particular al colombiano, ha sido configurado de forma precedente al desarrollo de los avances en la tecnología informática, por ello, sus implicaciones no fueron tenidas en cuenta en su organización. La postura de FECODE, denota que la educación había venido siendo asumida como un tema de política gubernamental, dependiente de cada administración, y que solamente luego de 1994, con la Ley General de Educación, se empieza a ver como un asunto de estado.
- La formación de los docentes y su incorporación al sistema educativo se ha llevado a cabo fundamentada en modelos pedagógicos previos a la incorporación de dispositivos tecnológicos en la educación.

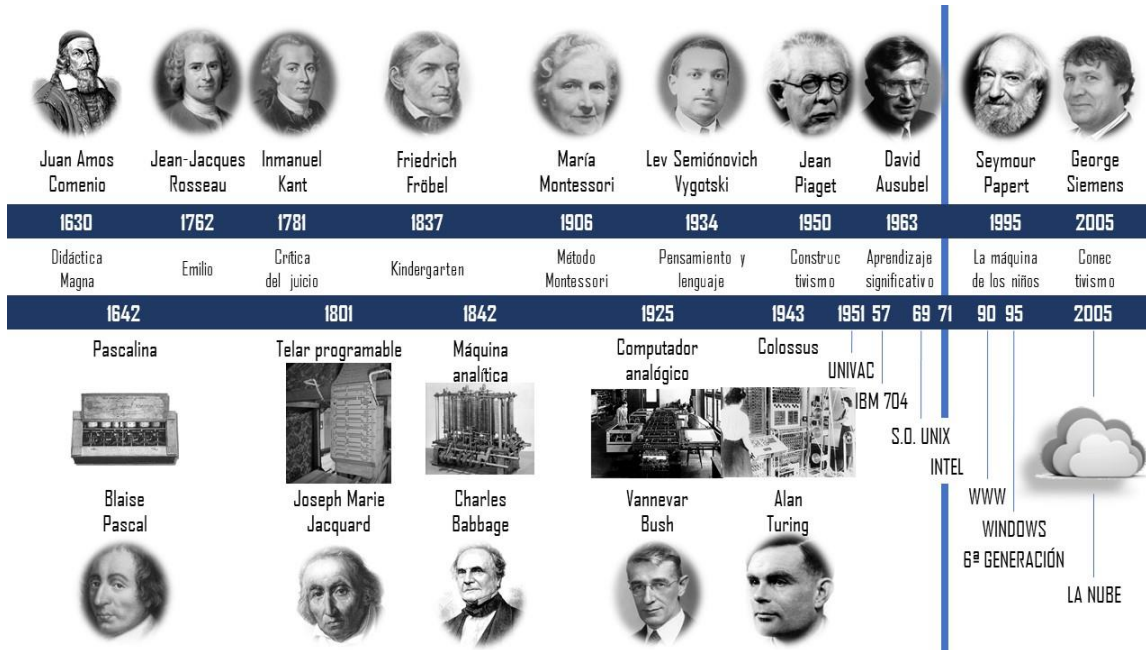


Ilustración 2. Línea de tiempo de Modelos pedagógicos y Avances tecnológicos: Fuente: Elaboración propia

Como es posible observar en la Ilustración 2, las teorías pedagógicas que han sustentado los procesos de formación de los docentes corresponden a planteamientos que proceden desde el siglo XVII (aunque hay postulados filosóficos que vienen desde Aristóteles en el siglo IV A.C.) y han tenido una relativa independencia con relación a los avances tecnológicos que se denotan, pues no hay referentes de incorporación en el sistema educativo de los avances tecnológicos dados en períodos de tiempo cercanos a las teorías pedagógicas. En este sentido, cabe mencionar que el énfasis de la formación docente se ha dado en términos de los aspectos en la línea humanista, desde las ciencias sociales, procurando inculcar los valores sociales predominantes sin prestar mayor atención a la incorporación de los dispositivos tecnológicos.

Por otro lado, desde mediados del siglo XX se ha dado un paulatino acercamiento entre los modelos pedagógicos y el desarrollo de los avances en computación, como se puede ver en la influencia que dichos avances han tenido sobre las teorías más recientes, como la del Construccinismo (Harel y Papert, 1991) y el Conectivismo (Downes y Siemens, 2004) tendientes al desarrollo del pensamiento computacional. En estas teorías, si bien el factor humano aparece de manera consistente como centro del proceso de aprendizaje, se trae a primer plano el asunto de la apropiación y uso de la tecnología.

- El entorno socio – productivo que plantea nuevos requerimientos de formación. Entidades internacionales como la UNESCO y la OCDE han sistematizado una serie de investigaciones y artículos que determinan las competencias de los estudiantes del siglo XXI, como se observa a continuación:



Desde la UNESCO

Competencias de aprendizaje e innovación	Competencias en manejo de información, medios y TIC	Competencias para la vida personal y profesional
Creatividad de innovación	Manejo adecuado de la información	Adaptabilidad y flexibilidad
Pensamiento crítico y resolución de problemas	Conocimiento de medios	Iniciativa y autonomía
Comunicación y colaboración	Alfabetización en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	Habilidades sociales e interculturales
		Productividad y rendición de cuentas
		Liderazgo y responsabilidad



Ilustración 3 Competencias Siglo XXI según la UNESCO – Fuente:

<https://www.slideshare.net/RobertoRodriguez96/competencias-siglo-x-xi-unesco/4>

tit@ Educación digital para todos

Desde la OCDE

Competencias en manejo de información	Comunicación	Dimensión ética e impacto social (ético – social)
Investigación	Coordinación y colaboración	Criterios para uso responsable de TIC (individual – Colectivo)
Definición, búsqueda, evaluación, selección, organización, gestión, análisis crítico e interpretación de la información	Uso correcto del lenguaje Comprensión del público objetivo y su contenido	Ciudadanía digital
Reestructuración y modelaje de la información y el desarrollo de las ideas propias	Colaboración e interacción virtual Trabajo en equipo	
Alfabetización en información y medios, la investigación y la indagación	Flexibilidad y adaptabilidad Usos de TIC y Alfabetización en medios	
Creatividad, la innovación, la resolución de problemas y la toma de decisiones	Pensamiento crítico Comunicación asertiva	

Ilustración 4 Competencias Siglo XXI según la OCDE. Fuente:

<https://www.slideshare.net/RobertoRodriguez96/competencias-siglo-x-xl-unesco/4>

En esta línea de trabajo, cabe destacar cómo el desarrollo de competencias en los estudiantes, entendidas como las habilidades necesarias para la vida y la inserción en el sistema productivo en el ámbito de la Sociedad del Conocimiento, son ahora una prioridad de los sistemas educativos, por lo cual en estos momentos se generan políticas y estrategias de transformación de la educación con miras a afrontar las demandas de la sociedad del Siglo 21⁵.

- Incorporación de dispositivos tecnológicos en las actividades de aula. La llegada de los equipos de cómputo a los hogares ha sido un suceso generado en

⁵ Resulta pertinente mencionar en este aspecto que, a diferencia de las demás áreas curriculares, el área de tecnología e informática carece de un cuerpo formalmente estructurado de contenidos a manera de postura oficial. Ello genera dos situaciones: la primera relacionada con que el docente se enfoque más en el tema o contenido de su plan de estudios, o que sitúe su trabajo en el desarrollo de competencias. La investigación permite ver que estas alternativas han venido siendo afrontadas de forma generalmente complementaria, tratando de dar respuesta al Qué y al Para qué se enseña, asociado al Cómo se enseña, tomando en cuenta generalmente los intereses y expectativas de los estudiantes y los planteamientos del PEI

un lapso que inicia a finales de los años 80, es decir, un período que a la fecha lleva tan solo unas 4 décadas, poco menos del promedio de edad de los docentes que actualmente ejercen su actividad profesional. En este sentido, ha sido como una especie de despertar súbito, pues si bien en los primeros estadios de incorporación el control fue ejercido casi de forma exclusiva por las generaciones mayores, fue cuestión de un tiempo muy corto para que los nacidos con esta tecnología tomaran el control.

Por efectos del surgimiento de una sociedad basada en la incorporación sin precedentes de tecnologías digitales, actualmente se vive una etapa de transformación social, comparable en su impacto más no en su rapidez, a la transformación que en su momento ocasionó la posibilidad de contar con información impresa, de cuenta de la invención y evolución de la imprenta, como una de las causales del renacimiento, y que conllevó, entre otros aspectos, a la definición de la naturaleza propia de la institución escolar, con movimientos como la ilustración.

Los modelos de incorporación y estudio de la tecnología en el aula

La incorporación de la Tecnología en el sistema educativo del Distrito Capital se asume como un asunto particularmente relacionado con la infraestructura y el equipamiento, acompañado con incipientes procesos de capacitación docente asociada a los elementos objeto de dotación en las instituciones escolares. Generalmente los procesos de incorporación de tecnología dan inicio a partir de la adquisición e instalación de infraestructura, principalmente en términos de adecuaciones arquitectónicas y la

compra de equipos y materiales educativos. En las contrataciones de la Secretaría de Educación del Distrito llevadas a cabo desde el 2005 se puede observar como en los pliegos de condiciones se dispuso como parte de las especificaciones técnicas del contrato la realización de cursos de capacitación de entre 80 y 120 horas en aspectos de tipo técnico y pedagógico. Estos procesos abarcaron entre 2005 y 2013 un total de 120 IED para un aproximado de 240 docentes capacitados en el uso de los equipos, inicialmente, y de manera complementaria en la conformación de ambientes para el aprendizaje de la tecnología

Igualmente es observable cómo en las nuevas construcciones escolares se tiene un espacio destinado como aula de tecnología que cuenta con un mobiliario que promueve el trabajo en equipo. Ya no se asocia el tema de la tecnología solamente a las aulas de computadores, sino que a través de este hecho se ha logrado generar un posicionamiento institucional, que tiene aún bastante camino por recorrer.

En el ámbito del Distrito Capital, (Ortegón, 2014) se hace referencia a los Lineamientos de Política Informática enunciados en el documento denominado “Cultura Informática: Educación, Sujeto y Comunicación” en el cual se aprecia los esfuerzos realizados por la Administración Distrital procurando incorporar las TIC en el Sector de la Educación. Los documentos consultados por Ortegón, correspondientes al periodo desde 1989 hasta el año 1995 concernientes a las publicaciones de la Secretaría de Educación del Distrito en el tema de informática educativa y los reportes de gestión de REDP, permiten observar que las iniciativas se enfocaron en la necesidad de articular los

avances en la tecnología informática con los requerimientos pedagógicos y metodológicos de la educación.

En este período se pone en marcha el Programa de Informática Educativa PIE mediante una estrategia basada en la figura del dinamizador en informática educativa en cada una de las instituciones educativas distritales que devino en la implementación de la informática como la asignatura de sistemas que se complementó con la dotación, inicialmente con Ataris y cartuchos con el lenguaje Logo, luego con computadores personales.

Igualmente, el PIE llevó a cabo estrategias que fundamentaron las actividades en torno a la computación, pues el momento histórico de desarrollo de los medios de tecnología informática implicaba un proceso de adaptación de los PC de escritorio en los escenarios escolares y por tanto la labor se centró en particularmente en la dotación de equipos, la capacitación docente y la incorporación de dinámicas de uso transversal del computador en las actividades escolares de un currículo suministrado desde el MEN.

En un segundo momento se llevó a cabo la formulación y gestión del proyecto Red Integrada de Participación Ciudadana que luego se transformó en Red Integrada de Participación Educativa (REDP), como un proyecto de gran envergadura para proveer conectividad y dispositivos informáticos a todas las sedes de los colegios oficiales del Distrito.

Desde la perspectiva que fundamentó la creación y consolidación de REDP, se dispuso que la manera como se incorpora la tecnología informática en la educación de los colegios distritales refiere a un énfasis centrado en la dotación y la conectividad, lo cual

tiene como consecuencia que se dificulta la formulación y desarrollo de una metodología integradora y transversal para la incorporación de las TIC al currículo y el PEI. Por este motivo, la labor frente al tema de la tecnología en educación ha de procurar en la comunidad educativa del Distrito una transformación de la percepción acerca de su estudio como campo de conocimiento, por ahora circunscrito de forma generalizada a lo informático que es visto solamente como lo computacional.

El diseño y la cada vez mayor posibilidad de acceso a los recursos digitales (dispositivos y conectividad) ha configurado su propio ecosistema de aprendizaje que es capaz de integrar de manera más efectiva todos los elementos de la comunicación: el habla, la escucha, la escritura y la lectura, de diversos tipos de textos en diferentes formatos, que conviven en el espacio de lo digital; no se trata, por tanto, solamente de un conjunto novedoso de herramientas complementarias del ejercicio educativo, sino de un entorno nuevo, ineludible, en el que conviven alumnos y profesores, que por ahora genera una cierta tensión frente a su dominio (en esto se comporta como todo ecosistema).

Por otro lado, hay que tener en cuenta que, en el caso particular de la Internet, se tiene la posibilidad de emprender el cierre de las brechas digitales, de manera un poco más ágil que otras tecnologías precedentes en los ambientes escolares, dado que progresiva y constantemente introduce un volumen alto de información, con la limitación de la validez y confiabilidad que se encuentran restringidas por los derechos de propiedad intelectual regulados por tratados comerciales, y en el caso de las bases de datos académicas, sujetos al pago del importe de la consulta.

La adquisición de los libros de texto, las guías y las fotocopias en los colegios y universidades fueron desplazados por las pantallas, desde las de 4" de los celulares, hasta los potentes TV de 52" con conexión a Internet.

La brecha, más que en lo digital, se encuentra en la manera como el uso de las TIC reproduce e incrementa las desigualdades asociadas a la conformación - vinculación al capital cultural entre personas, familias y estratos sociales, sustentadas en las tradicionales barreras divisorias, tales como la clase por origen social o ingresos económicos, etnicidad, género, discapacidad, ciudadanía, hábitat y nacionalidad. Es en estos temas, más que en el propio acceso, donde se encuentran los desafíos referidos a la inclusión y la equidad en el ecosistema tecnológico educativo.

Al respecto, resulta necesario considerar las posturas que pueden tener implicaciones en el tema: de un lado la educación en tecnología que aborda la tecnología como un objeto de estudio, más allá de lo instrumental la considera una forma de generar conocimiento y un conocimiento en sí misma (SED, 2006), y de otro lado la iniciativa de Informática Educativa adelantada de forma paralela, en tanto una vía de mejoramiento de la calidad de la educación fundamentada en las labores de la Red Integrada de Participación Educativa RedP (SED, 2005)

Esto permite identificar dos posturas diferenciadas: una que asume la tecnología como un campo de conocimiento y otra que involucra la incorporación de las TIC desde la informática educativa. Lo particular de esta situación implica que las dos posturas, en el caso de Colombia, subyacen y conforman el área de tecnología e informática creada por la Ley General de educación.

En esta línea, resulta pertinente tomar en consideración lo enunciado en el documento “La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe” (CEPAL, 2009) en el cual se plantean interrogantes en cuanto al tipo de sociedad de la información que se desea crear y acerca de las características y los rasgos particulares sobre el papel de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el proceso de transición hacia la sociedad de la información en América Latina y el Caribe; como un rasgo de base en cuanto a la sociedad de la información y la educación se tiene que (CEPAL, 2003):

“... más que contenidos curriculares, se requiere generar una disposición general al cambio en las modalidades de aprender, comunicarse y producir. En este marco, es urgente mejorar la calidad y pertinencia del sistema educacional a fin de que éste cumpla una función estratégica en el tránsito de las sociedades nacionales hacia un orden global, competitivo y altamente interconectado, centrado en el paradigma de la sociedad del conocimiento.”

La transformación de la sociedad de corte industrial, a la sociedad de la información y de ésta a la sociedad del conocimiento y de allí a la actual sociedad del aprendizaje, ha generado hacia los estudiantes un conjunto de requerimientos denotados como las competencias para el siglo XXI, tales como:

- La responsabilidad de gestionar de manera autónoma la conciencia sobre sus propias estrategias de aprendizaje
- La disposición para el diálogo, y la mediación del conflicto que potencien su capacidad de trabajar en equipo
- La participación, desde un juicio crítico, en las decisiones que afecten a la comunidad de la cual se reconoce como integrante

- El incremento en la auto - motivación que refuerce su autoestima, sin menoscabar su solidaridad
- El mantenimiento de la curiosidad y el interés por la investigación como fuente constante de aprendizaje
- La apropiación y uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación

En este orden de ideas, los requerimientos para los estudiantes actuales y futuros, en un corto y mediano plazo, implican que la educación ha de abordar la formación de manera que garantice que las personas puedan enfrentar con solvencia su responsabilidad como constructores del entramado social, partícipes del desarrollo científico – tecnológico, y con capacidad de emprendimiento en el mundo laboral.

Con base en los aspectos y los elementos tomados en consideración para el diseño de la investigación, que parten del contexto en relación con los condicionantes y posibilitadores del diseño de la actividad tecnológica escolar, es factible observar que se hace manifiesta la necesidad de emprender su estudio como un ejercicio académico que es inherente al diseño curricular del área de tecnología e informática el cual implica a su vez la formulación de un modelo de la ATE.

La educación en y con tecnología, como fundamentos de las ATE desde el contexto formulado, implican una revisión no solamente del estado actual del diseño y desarrollo de las ATE en cuanto a lo pedagógico y didáctico, sino también indagar sobre los elementos de tipo normativo del sistema educativo y aquellos asociados al conocimiento pedagógico del contenido y su desempeño profesional.

Capítulo 2

Planteamiento del problema de investigación

La labor de investigación surge de la necesidad de identificar y analizar la relación de diferentes factores asociados con el desempeño docente, en particular el referido a determinar de dónde surge la idea central para el diseño de una Actividad Tecnológica Escolar, partiendo de la premisa de que dicha actividad ha venido siendo una responsabilidad académica particular de cada docente, relacionada directamente con el diseño curricular del área.

En este sentido, se analizarán los referentes institucionales y académicos que sirven de sustento a los docentes del Distrito Capital en relación con su experiencia profesional, así como la formación académica de pregrado y postgrado, la relación con los estudiantes y las dinámicas del diseño curricular propias de cada PEI.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la génesis del diseño de una Actividad Tecnológica Escolar en cuanto a los referentes pedagógicos y disciplinares asumidos como fundamentos del proceso de diseño curricular, y su relación con las experiencias pedagógicas de docentes del área de tecnología e informática, evidenciados en las reflexiones propias de sus autores?

Al respecto, cabe mencionar que una de las labores que ha sido objeto de mayor esfuerzo académico desde la conformación del área de tecnología e informática, tiene que ver con el diseño de las actividades de clase, denominadas Actividades Tecnológicas Escolares. En esta línea, en atención a la naturaleza de la ATE, se asume en esta investigación la tecnología como campo de conocimiento y no como el uso de los

dispositivos en tanto medios que facilitan o potencian la labor de enseñanza, se observa que estas actividades implican un proceso de planeación distinto al de las demás áreas:

La construcción del conocimiento acerca de tecnología difiere de la didáctica de los laboratorios de ciencias, así como de las actividades discursivas de otras áreas, se trata de una labor mediada esencialmente por la solución de problemas, la atención a necesidades o el aprovechamiento de oportunidades, que se logran mediante el diseño aplicado a la metodología de proyectos, los cuales son a su vez los fundamentos esenciales para el diseño de las ATE.

Sin embargo, ante la limitada existencia de lineamientos y orientaciones curriculares, en el ámbito nacional y distrital, así como la escasa y ya descontinuada producción de textos para la educación en tecnología, el diseño de dichas actividades queda bajo la potestad expresa del docente. En este sentido, de acuerdo con Briceño (2009)

“... la ley general de educación colombiana, ley 115 de 1994, incorporó el área de tecnología e informática como una nueva área curricular, fundamental y obligatoria, desde entonces su implementación ha sido de vital importancia. Este hecho y las dinámicas sociales que incorporan el uso de diferentes tecnologías han generado nuevas y crecientes preocupaciones, relacionadas con la enseñanza de la tecnología y muy particularmente con el papel protagónico del profesor en la constitución y desarrollo del conocimiento tecnológico y muy especialmente del conocimiento didáctico del contenido tecnológico”.

Al respecto, cabe mencionar que el área de tecnología, dada su naturaleza interdisciplinar y los potenciales del trabajo en ambientes de aprendizaje, está llamada a incorporar significado a las actividades educativas llevadas a cabo en las instituciones.

Así, a partir del año 1994 se adelantan esfuerzos por fundamentar la Educación en Tecnología en el país con elementos teóricos y mediante el análisis de experiencias en este campo. En este lapso, los docentes, desde distintos niveles de formación, han adelantado su labor bajo el influjo de dos aspectos:

- La incorporación al contexto escolar de objetos y productos tecnológicos como medios de aprendizaje, que implican nuevas estrategias didácticas para llevar a cabo el trabajo en clase.
- El requerimiento de adelantar y consolidar actividades y procesos de formación en tecnología, en tanto sus implicaciones de tipo pedagógico asociadas al proceso de enseñanza aprendizaje.

Ante estos planteamientos es necesario mencionar que aparte de la Guía No. 30 Ser competente en tecnología: ¡Una necesidad para el desarrollo! Publicada por el MEN en 2008, los docentes carecen de orientaciones pedagógicas que, desde el marco de la educación en tecnología, generen pautas, orientaciones o lineamientos para el diseño de la ATE, acorde al contexto y las necesidades y potencialidades actuales de los colegios al respecto.

Las instituciones educativas han procurado pasar de un modelo de labor pedagógica centrado en la instrucción, a partir de los tradicionales parceladores del MEN y su correspondiente supervisión periódica, a tener la libertad y la responsabilidad de generar sus propias aproximaciones a la organización institucional propia y contextualizada de su actividad en tanto prestación del servicio educativo. Sin embargo, al parecer esta dinámica de dependencia ha dejado una serie de prácticas que aún hoy

perduran, entre ellas sobre todo las relacionadas con la organización esquemática de contenidos que determina los planes de estudio organizados por contenedores de información aislados entre sí (Áreas y asignaturas), muchas veces inconexos y con escasa relación con el contexto local, al cual en teoría debe responder el PEI.

Objetivo general:

Identificar los referentes que desde los procesos formativos y el desempeño profesional posibilitan y a la vez condicionan la formulación y desarrollo de la actividad tecnológica escolar, como parte de un ejercicio de diseño curricular emprendido por el docente del área de tecnología e informática.

Objetivos específicos

- Identificar los referentes pedagógicos y disciplinares que desde la formación de docentes en Tecnología (conocimiento didáctico del contenido) inciden en el diseño de las Actividades Tecnológicas Escolares.
- Caracterizar las teorías implícitas de los docentes de Tecnología (conocimiento profesional docente) involucradas en el diseño de las Actividades Tecnológicas Escolares propuestas en su labor de aula,
- Estructurar un modelo de Actividad Tecnológica Escolar desde las teorías del conocimiento didáctico del contenido y del conocimiento profesional docente que permita analizar tanto el proceso de diseño como su estructura.

Capítulo 3

Justificación

La labor de investigación surge de la necesidad de identificar y analizar la influencia de diferentes factores relacionados con el desempeño docente, en particular el referido a determinar cuál es la génesis del diseño de una Actividad Tecnológica Escolar, partiendo de la premisa de que dicha actividad ha venido siendo una responsabilidad académica particular de cada docente. En este sentido, entre los factores preliminarmente detectados, se encuentran los referentes normativos y académicos que sirven de sustento a los y las docentes del Distrito Capital en relación con su experiencia profesional, así como la formación académica de pregrado y postgrado, la relación con los estudiantes y las dinámicas institucionales en el aspecto curricular.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se han interpretado las respuestas y argumentos de docentes del área de tecnología e informática acerca de las Actividades Tecnológicas Escolares diseñadas, con el fin de establecer la relación entre los referentes pedagógicos y disciplinares, y las experiencias pedagógicas que influyen en su diseño. Lo anterior implica abordar el problema desde la propuesta del Conocimiento Didáctico del Contenido (Shulman, 1986), en cuanto al conocimiento de la materia tanto en lo disciplinar como en lo pedagógico, y el Conocimiento Profesional Docente (Porlán, R.; Rivero, A. y Martín del Pozo, R. 1997), referido al conjunto de creencias y principios de actuación involucrados en la experiencia compartida con pares académicos de la docencia en Tecnología, así como en las rutinas y guiones de acción en el marco de la interacción con el grupo de estudiantes.

Capítulo 4

Antecedentes

Fundamentos de la tecnología en la educación

De acuerdo con el profesor británico J.K. Gilbert, de la Universidad de Reading, (1993), uno de los primeros investigadores acerca de la aparición y consolidación de la educación en tecnología, ésta tiene que ver con un fenómeno relacionado directamente con lo cultural, que condiciona su incorporación en los sistemas escolares formales desde la concepción de estructuras de conocimiento. Con base en esta lógica, y a partir de los argumentos planteados por Gilbert, la tecnología se ha de asumir como un área del conocimiento, en este artículo concebida como un conjunto de asignaturas que estructuran contenidos diversos de naturaleza epistemológica semejante, cuya pertinencia social implica un asunto educativo "básico y esencial" que debe ser parte obligatoria de la formación de las personas, como requisito de su acceso al entramado socio – económico.

En el artículo publicado por Gilbert en 1995, se analiza lo que ha venido aconteciendo desde 1985 en cuanto a la introducción de la educación tecnológica, en tanto una asignatura aparte, como un tema impartido desde las asignaturas existentes, considerando las implicaciones operativas que ello implica en la escuela, lo cual es solamente la parte visible del problema que se va profundizando al tomar en cuenta que la tecnología misma carece de un acuerdo respecto a su definición.

Gilbert (1995) pasa entonces a enunciar los argumentos (Medway 1989, Layton 1993) que sustentan su inclusión en el currículo escolar, dentro de los cuales se encuentran:

- Económicos: se centran en la importancia de la tecnología para las actividades creadoras de riqueza de todos los países.
- Sociales: i) se razona, en sociedades democráticas, que la toma de decisiones sea consecuente con las acciones relacionadas con la tecnología; ii) para la mitigación de las consecuencias no deseadas de la tecnología, se necesita la experiencia y las capacidades apropiadas en esta área.
- Educativos: i) la tecnología es uno de los logros supremos de la humanidad y por ello debería ser aprendida por todos; ii) la omnipresencia de los productos tecnológicos; iii) permite alcanzar los fines educativos. Frente a este último aspecto (Pacey 1983 citado por Gilbert 1995) considera que la tecnología tiene tres aspectos: técnico (material), cultural (axiológico) y organizativo (comportamental).

En cuanto a los temas estratégicos en la educación tecnológica en el mundo, se aborda en primera instancia la noción de la tecnología adaptada. Como se ha comentado no hay una única definición de tecnología ni de una filosofía de la tecnología que oriente su incorporación en el ámbito escolar, ello se puede deber a que:

- se enfoca desde sus aspectos puramente pragmáticos;

- hay ambivalencia social en su interpretación como respuesta evolutiva, dominación de la naturaleza, o destructora de la sociedad y el medio ambiente;
- es dependiente de las fuerzas del mercado;
- no tiene suficiente tradición histórica como un conocimiento diferenciado;
- se considera ciencia aplicada;
- sus actividades no son asimilables aún (en el ámbito educativo) como parte de estudios en la educación superior (licenciaturas).

Análisis de los fundamentos del desempeño docente

En el artículo: El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC): una herramienta que contribuye en la configuración de la identidad profesional del profesor (Leal, 2014) se exponen una serie de reflexiones con base en los planteamientos de Lee Shulman, (Pedagogical Content Knowledge - PCK), a partir de los cuales se destaca su papel en la consolidación de la identidad profesional, formulando elementos que sustentan el desarrollo de un cuerpo epistemológico particular de la profesión docente. En este sentido, se destaca del CDC la posibilidad de mezclar los contenidos propios de la disciplina en relación con su enseñanza, de forma que el docente esté en capacidad de desempeñar tanto su práctica en el contexto del aula, como su carácter crítico, a través de la reflexión sobre la acción.

En esta línea de pensamiento se analizan las cuestiones relativas al CDC, resaltando tres conocimientos básicos: i) conocimiento disciplinar, en el cual se aborda la estructura sustantiva (cuerpo conceptual de la disciplina) y sintáctica (que refiere a las

maneras para verificar o falsar los contenidos dentro de una comunidad científica); ii) conocimiento de la didáctica específica y, iii) el conocimiento del contexto, en relación con la versatilidad al momento de presentar los contenidos teniendo en cuenta las condiciones de los estudiantes y del entorno.

La siguiente ilustración se basa en los planteamientos de Shulman, que parten de la triada Docente – Estudiante – Saber y representa un esquema de las relaciones establecidas entre el conjunto de elementos que configuran la teoría del CDC.

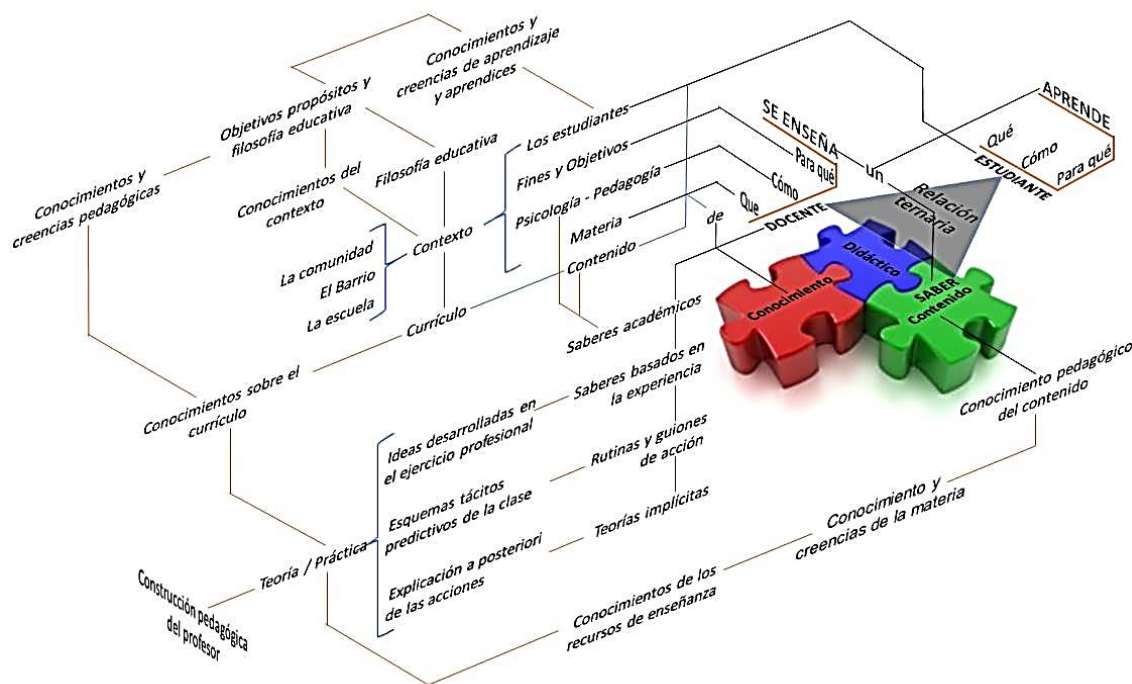


Ilustración 5 Esquema de relaciones dadas en el CDC y el CPD. Fuente: Elaboración propia

Investigaciones previas

En cuanto a los estudios desarrollados sobre la aplicación del CDC en la formación de profesores en disciplinas específicas, se mencionan los siguientes artículos de investigación, solamente como referentes generales:

En la investigación de Reyes (2006) titulada “Conocimiento didáctico del contenido y formación de profesores de física: elementos para la investigación” se denota que los aspectos objeto de indagación en el estudio permiten caracterizar al CDC como “las fases que median entre la planificación y la enseñanza” (Marcelo 1987) La investigación se enfoca en una perspectiva que integra y relaciona sus componentes, llevando a cabo una reflexión que parte de una crítica ante la ausencia de estudios sobre el conocimiento didáctico, que vayan más allá de una visión instrumentalista, que tome en cuenta tanto a los estudiantes como los egresados de programas de formación, en este caso de profesores de física, de forma tal que el análisis de sus resultados, aporte planteamientos que fundamente la toma de decisiones en cuanto a las reformas curriculares en procura de un mejor desempeño profesional.

Por su parte, Fonseca, (2011) en su investigación: “El Conocimiento Didáctico del Contenido del concepto de biodiversidad en profesores en formación de biología” desarrolla un estudio de caso desde el diseño de una unidad didáctica, enfocado en los procesos de formación de los futuros profesores de biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con miras a establecer la relación entre el concepto estructurante de biodiversidad y el conocimiento didáctico del contenido, en tanto un conocimiento particular del profesor, como un mediador para comprender el mundo biológico. Metodológicamente, se lleva a cabo el diseño de una unidad didáctica dirigida a un grupo de niñas y niños de educación primaria, a partir de la configuración basada en los componentes del CDC como un ejercicio interpretativo, que pretende observar la construcción de este concepto en los docentes en formación.

En una línea similar, Pinto y González (2008) en su investigación sobre “El conocimiento didáctico del contenido en el profesor de matemáticas: ¿una cuestión ignorada?” Parten de lo que Lee Shulman ha denominado como el paradigma olvidado (missing paradigm) en su propuesta del conocimiento didáctico del contenido (CDC) que toma distancia respecto de las investigaciones que en el marco de la docencia tienen que ver con el proceso – producto y con el pensamiento del profesor. En el artículo de investigación consultado, se presenta cómo surge el CDC, su significado, fundamento y naturaleza teórica, así como sus principales elementos señalando su importancia e implicaciones como objeto de estudio y como modelo teórico para la formación de profesores.

A continuación, por su concreción y detalle, se transcribe el resumen del artículo de Patricia Demuth (Demuth, 2011, p. 1)

“Resumen. El presente artículo expone resultados de una investigación realizada con docentes del nivel Polimodal de la ciudad de Corrientes, de diferentes áreas disciplinares: Historia, Matemáticas, Biología y Filosofía. Se encuadra en la línea de investigación didáctica sobre el conocimiento profesional docente, su construcción y evolución. En el trabajo se describen y analizan los discursos docentes en relación con la construcción de su conocimiento académico, los saberes basados en la experiencia profesional y las rutinas y guiones de acción que los docentes pudieron identificar, a partir de estos análisis se reflexiona sobre algunas teorías implícitas identificadas. Los resultados muestran que los docentes ubican en primer lugar de importancia para la construcción del conocimiento profesional docente a la práctica docente (saber experiencial); en segundo lugar, al contexto institucional a su vez atravesado por las diferentes problemáticas socioculturales y económicas; y en tercer lugar identifican a la formación

inicial, diferenciando en ella la formación disciplinar respecto de la pedagógica. A esta última, le atribuyen una escasa significatividad para la resolución de problemas que la realidad les presenta”.

La investigación se desarrolla en tres fases, las cuales dieron luces sobre las actividades a desarrollar y los instrumentos a emplear, y que se presentan a continuación en el diagrama tomado del mismo artículo:

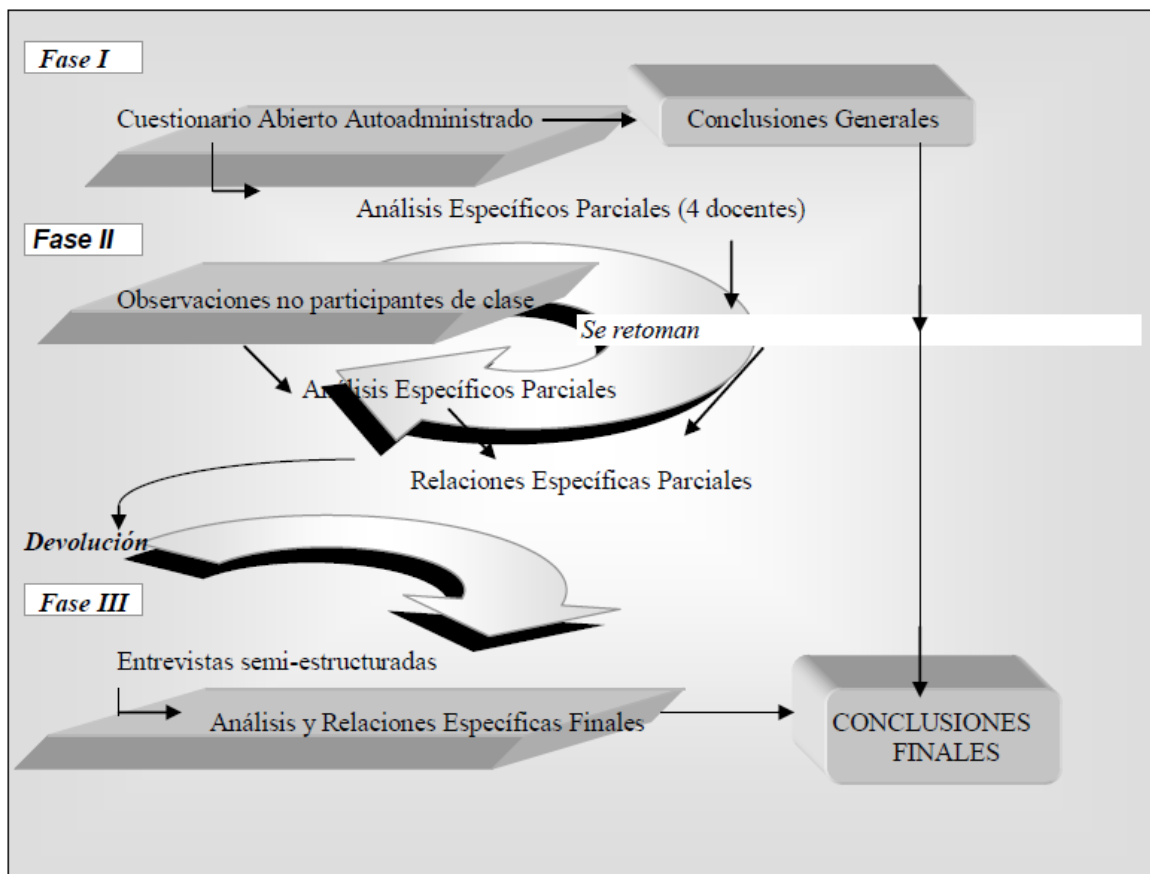


Ilustración 6 Fases de la investigación de Porlán, R. y Rivero, A. (1998) Fuente: Demuth, 2011, p. 36

Capítulo 5

Marco normativo

El análisis de los instrumentos legislativos concierne en primer lugar a que las normas en el ámbito nacional, en este acápite cronológicamente enlistadas, representan la visión estatal que ha mediado de cierta manera las producciones de tipo académico o conceptual, y en segundo lugar debido a que la normatividad a la vez que regula, posibilita y determina acciones concretas en la comunidad educativa.

- Ministerio de trabajo.

Decreto 118 de 1957. «Por el cual se decretan aumentos de salarios, se establece el subsidio familiar y se crea el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA».

Se parte de concebir a Colombia como un estado en reestructuración a raíz de lo sucedido entre 1948 y 1957, el cual pretende asimilar nuevas formas de producción asociadas a lo industrial e infortunadamente lejanas a lo agrícola, bajo parámetros impuestos por países industrializados.

Desde la creación el SENA como una entidad que cuenta con recursos financieros para una población específica y una finalidad definida: la formación de mano de obra calificada. Con base en esta función, ha preparado en formación técnica profesional a una gran cantidad de personas provenientes de distintas regiones y de los sectores más pobres de la sociedad que requieren incorporarse de forma inmediata al sector productivo. Esta iniciativa tiene como finalidad mejorar las condiciones de capacitación e incorporación de tecnología, aunque solamente desde el enfoque de la formación técnica, en destrezas operativas puntuales para puestos de trabajo específicos.

- Ministerio de Educación Nacional.

Decreto 1962 de 1969 “Establece la base conceptual legal para la creación de 19 Institutos Nacionales de Educación Media Diversificada INEM”

Los INEM se diseñaron para proporcionar, tanto preparación académica general como entrenamiento técnico vocacional, que permite a los estudiantes, por una parte, tener una ocupación remunerada al completar su educación secundaria y por otra, tener el derecho de continuar estudios avanzados en las Universidades. El Banco Mundial proporcionó los préstamos para cubrir el 50% del costo inicial de construcción por cerca de 29 millones de dólares. Inicialmente estas escuelas secundarias abarcaron una cobertura cercana a los 40.000 estudiantes, y se proyectó su alcance a una matrícula de 80.000 con las dobles jornadas

Al analizar los resultados de la estrategia SENA, comparados con el crecimiento poblacional dado en la última década, se comprende que dicha entidad pronto no daba abasto para la demanda generada también por el cambio de balance entre la población urbana y la rural, y para ello con base en las recomendaciones de la misión alemana se crean los INEM y retomaron fuerza otras ofertas precedentes similares tales como los Institutos técnicos (agrícolas, comerciales, industriales) con el fin de aliviar parte de la presión de la población por formación técnica, que para este caso permita vincularse al mundo laboral y a la educación superior (lo cual es retomado por la Ley 115 al caracterizar la educación media).

Decreto 080 de 1974. “Por el cual se deroga el Decreto número 045 de 1962 y se dictan otras disposiciones sobre Educación Media”.

Este decreto y sus correspondientes reglamentarios clasificaron la Básica Secundaria y la Media Vocacional en Bachillerato Académico, Industrial, Comercial, Agropecuario, de Promoción Social, formación Normalista, señalando para cada uno de ellos su pensum en áreas, y el tiempo.

Decreto 088 de 1976. “Por el cual se reestructura el sistema educativo y se reorganiza el Ministerio de Educación Nacional”.

Reestructuró el sistema educativo nacional denotando la educación como un derecho y a la vez como una responsabilidad del Estado, a la vez que determina la estructura por niveles y grados, en la cual se basa la Ley General de Educación de 1994, formulando la propuesta de promoción automática y la diversificación en tipos y modalidades de bachillerato.

Decreto 1419 de 1978. “Por el cual se señalan las normas y orientaciones básicas para la administración curricular en los niveles de educación preescolar básica (primaria y secundaria) media vocacional e intermedia profesional”.

De manera complementaria con el anterior decreto, señala normas y orientaciones básicas para la administración curricular en cada uno de los niveles. El proceso educativo se organiza en un núcleo común obligatorio que cubría las áreas básicas del conocimiento con un plan de estudios orientado a la diversificación por modalidades:

- Bachillerato en Ciencias con modalidades en Ciencias Humanas, Ciencias Naturales y Ciencias Matemáticas.

- Bachillerato en Tecnología, con modalidades en Industrial, Agropecuario, Comercial, Salud y Nutrición, Educación Física y Recreación, Promoción a la Comunidad y Pedagógico.
 - Bachillerato en Artes, con modalidad en Bellas Artes y Artes Aplicadas
- Decreto 1002 de 1984. “Por el cual se establece el Plan de Estudios Para la Educación Preescolar, Básica (Primaria y Secundaria) y Media Vocacional de la Educación Formal Colombiana”.

Incorpora la tecnología como área común en la educación secundaria definiéndola como “la que tiene por objeto la aplicación racional de los conocimientos y la adquisición y ejercicio de habilidades y destrezas que contribuyan a una formación integral, faciliten la articulación entre educación y trabajo, y permitan al alumno utilizar de manera efectiva los bienes y servicios que le ofrece el medio”.

Estos actos legislativos por primera vez delimitan y estructuran la oferta educativa mediante la cual se determinan campos de formación identificados alrededor de los requerimientos para la incorporación de ciencia y tecnología en el sistema educativo, hasta el momento encargado en la básica de la alfabetización en lectura, escritura y operaciones matemáticas elementales.

Igualmente se procura una progresiva intención de incorporar la tecnología como un objeto de estudio y no sólo desde su aspecto técnico. Esta intención se diluye ante la estrategia metodológica de la exploración vocacional generalizada tanto en las instituciones de tipo técnico como académico, siendo éstas últimas un número significativamente mayor, situación que se mantiene actualmente, pero que en la década

del 84 al 94 llega a su punto más crítico ya que se convierte en una cuestión opcional por parte de los colegios, los cuales generalmente la dejan de lado debido a las implicaciones de tipo curricular y administrativo asociadas a la conformación de grupos por modalidad, la escasez de docentes y materiales de trabajo y una cierta tendencia a ver lo técnico como un tipo de formación de un nivel inferior a lo académico.

- Asamblea Nacional Constituyente.

Mediante la promulgación de la nueva Constitución Política de Colombia 1991 se establece en el Cap. 2 Art. 67 lo siguiente: “Se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura” y que ella “formará al colombiano [...] para el mejoramiento de la cultura, científica, tecnológica y para la protección del medio ambiente”.

Fundamenta una política de Inversión Social que para el caso específico de la educación se menciona el Artículo 67 mediante el cual se procura asegurar el derecho a la educación y el cual da pie a la elaboración de una Ley General de Educación

Aunque no se trata de un evento con relación directa acerca de la temática, si plantea un marco general de intencionalidades y propósitos desde el cual se pueden implementar acciones justificadas en este acuerdo político desde el cual se entiende la ciencia y la tecnología como bienes culturales de la humanidad imprescindibles para el desarrollo social t económico

Poco tiempo después de la promulgación de la Constitución y con la participación del gremio docente representado por FECODE principalmente, se empieza la tarea de generar una ley marco que regule la prestación del servicio público educativo

como un cuerpo estructurado de normas con una filosofía e intencionalidad manifiestas, que establezca las condiciones de la educación, le determine una estructura con fines y objetivos y establezca las pautas mínimas de trabajo. A continuación, se enuncian aquellos artículos o acápites específicos relacionados con la Educación en Tecnología:

- Ley 115 de febrero 08 de 1994. Ley General de Educación.

Esta ley tiene sus bases en la LOGSE (Ley de Ordenación General del Sistema Educativo), elaborada en España y puesta en marcha en 1990. En ella se introduce el concepto de Diseño Curricular Base (DBC), que en Colombia es asumido desde la redacción de los Lineamientos Generales de los Procesos Curriculares, elaborados por profesionales del MEN (Santa Fe de Bogotá D.C. 1994). Así mismo la Ley 115 incorpora el concepto de los Proyectos Educativos de Centro a través de los PEI, sustentados en la Autonomía Escolar contemplada en el Artículo 77. Para el caso de la Educación en Tecnología, pueden tomarse como referentes concretos los siguientes:

- Artículo 5. Fines de la educación - Numerales 9 y 13.
- Artículo 20. Objetivos generales de la Educación Básica - Literales a y c.
- Artículo 22. Objetivos específicos de la Educación Básica en el ciclo de secundaria - Literales c y g.
- Artículo 23. Áreas obligatorias y fundamentales.
- Artículo 31. Áreas fundamentales de la educación media académica.
- Artículo 32. Educación Media Técnica.

En los citados artículos se determina la necesidad de fortalecer, a través del sistema educativo, el avance científico y tecnológico como condición para el

mejoramiento de la calidad de vida de la población, con base en el incremento de la capacidad para crear, investigar y adoptar tecnología como parte de la formación general básica, con miras a la vinculación con la sociedad y el trabajo, siendo un aspecto inherente a la vida cotidiana que debe ser promovido y fundamentado desde la educación primaria hasta la universidad y más allá de ella como un aprendizaje constante y autónomo.

Así, para responder a las perspectivas y necesidades en nuestro país, la Ley General de la Educación implementa el área de Tecnología e Informática en la Educación Básica de los colombianos para incrementar sus capacidades, conocimientos, habilidades y destrezas; con vista a tener una sociedad consciente de las implicaciones de la producción tecnológica, su uso y sus consecuencias, de forma tal que les prepare y permita confrontar nuevos y todavía imprevistos desafíos en el mundo del trabajo y en la sociedad, de manera que se favorezca la participación de la población en ella.

Decreto 1860 de agosto 3 de 1994. “Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales”.

Por medio de este instrumento legislativo se describen y concretan los aspectos procedimentales de la Ley General de Educación, en cuanto a que se definen, reglamentan y establecen los parámetros y funciones concretas de los agentes sociales involucrados en el sistema educativo, como son los padres de familia, los exalumnos y lógicamente docentes, directivos y estudiantes, es decir de la comunidad educativa. Promueve la aplicación de “estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el

taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mejor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando.” (Artículo 35. Desarrollo de asignaturas). Lo anterior ha de llevarse a la realidad mediante la puesta en marcha de un plan de estudios con énfasis en el uso de todos los recursos disponibles que orienten o soporten la acción pedagógica. (Artículo 38. Plan de estudios - Numeral 3)

Resolución 2343 de junio 05 de 1996. “Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares por conjuntos de grados para los distintos niveles de la educación formal de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 115 de 1994”.

Es así como en el Artículo 17 - Literal f - (Bases para la formulación de logros e indicadores de logros específicos) se enuncia la necesidad de tener en cuenta “El devenir del conocimiento, de la ciencia y la tecnología, el ambiente y los cambios individuales, grupales y colectivos que se producen a nivel local, territorial, nacional y mundial.” A continuación, en el texto de la Resolución, se establecen los logros curriculares del área de tecnología e informática para los grados 1° a 3° (Sección segunda - Numeral 8), 4° a 5° (Sección Tercera - Numeral 8), 7° a 9° (Sección cuarta - Numeral 8) y 10° y 11° (Sección quinta - Numeral 8). Esta resolución fue derogada por el Decreto 230 del 11 de febrero de 2002 por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional

Capítulo 6

Marco teórico

Conocimiento didáctico del contenido (CDC)

Como primer referente del marco teórico, aparece la teoría del Conocimiento Didáctico del Contenido CDC (PCK Pedagogical Content Knowledge de su idioma original), presentada en la conferencia “El paradigma perdido en la investigación sobre la enseñanza”, dictada por el investigador Lee S. Shulman en la Universidad de Texas, en 1983. El denominado paradigma perdido, estaría constituido por el estudio del contenido de la materia en cuanto a su interacción con la pedagogía, es decir, refiere al argumento pedagógico del porqué se enseña un determinado contenido.

Lo que Shulman ha propuesto en las investigaciones centradas en el CDC, tiene que ver con centrar la atención en el estudio del pensamiento del profesor sobre la enseñanza del contenido de la asignatura. Para tal efecto, resulta de capital importancia considerar que la actividad educativa se encuentra sustentada en conjuntos de creencias y teorías implícitas que son una parte constitutiva del pensamiento del profesor, y que por tanto orientan sus concepciones sobre el conocimiento, la construcción de la enseñanza y el aprendizaje.

Como un referente y complemento de lo anterior, se retoman los planteamientos de Shulman (2005) que determina cuatro dimensiones constitutivas del conocimiento de la materia:

1. conocimiento del contenido, que consiste en la información objetiva, organización de principios y conceptos centrales
2. conocimiento sustantivo, que "incluye los marcos conceptuales de explicación o paradigmas que se emplean tanto para orientar la indagación en una disciplina como para dar sentido a los datos"
3. conocimiento sintáctico, que facilita al profesor adquirir nuevo conocimiento responsable y críticamente
4. creencias acerca de la materia, que dependen de valoraciones afectivas y personales, que por su naturaleza son objeto y centro de un debate continuo.

Conocimiento profesional docente

Por su parte Porlán, Rivero, y Martín del Pozo (1997) presentan las conclusiones de su trabajo teórico y empírico, realizado en la década de los 90, en torno al estudio del conocimiento profesional docente, centrado en las concepciones y obstáculos epistemológicos de los profesores. La investigación desde esta perspectiva se asume como un proceso orientado a la construcción de significados progresivamente más complejos acerca de la realidad cotidiana y la realidad escolar. Desde esta perspectiva, en cuanto a los componentes y dimensiones del conocimiento profesional, los autores proponen los siguiente:

el conocimiento profesional suele ser el resultado de yuxtaponer cuatro tipos de saberes de naturaleza diferente, generados en momentos y contextos no siempre coincidentes, que se mantienen relativamente aislados unos de otros en la memoria de los sujetos y que se manifiestan en distintos tipos de situaciones profesionales o pre-profesionales (p.158)

Los cuatro tipos de saberes mencionados son organizados por los autores mediante la dimensión epistemológica, que trata sobre la dicotomía entre razonamiento y experiencia, y la dimensión psicológica, que aborda la dicotomía entre lo explícito y lo tácito, como se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 1 Dimensiones y componentes del conocimiento profesional. Fuente: Porlán, 1987, p. 158

	Nivel explícito	Nivel tácito
Nivel racional	Saber académico	Teorías implícitas
Nivel experiencial	Creencias y principios de actuación	Rutinas y guiones de acción

Los cuatro componentes o tipos de saberes corresponden sintéticamente a los siguientes:

1. Saber académico. Se trata del conjunto de concepciones disciplinares de los profesores, relativos a las disciplinas de las cuales se toman los referentes de los contenidos escolares y que se plasman en los planes de estudio de cada materia.
2. Creencias y principios de actuación. Corresponde a los saberes obtenidos a partir de la experiencia, en el ejercicio profesional en relación con el proceso de enseñanza – aprendizaje, mediados por la interacción con pares académicos.
3. Rutinas y guiones de acción. Refieren a una gama de esquemas tácitos, en tanto respuestas inmediatas a situaciones cotidianas en el aula, y a la manera de abordarlas dada su frecuencia.

4. Teorías implícitas. Involucran aquellas teorías que atienden a categorías externas desde las cuales se procura una explicación a las creencias y acciones de los profesores, pero de las cuales no son conscientes.

La indagación emprendida procurará dar respuesta a la pregunta de investigación con base en la generación de un esquema de interacción entre los cuatro tipos de saberes que constituyen el conocimiento profesional docente, a partir de lo propuesto por Porlán, Rivero, y Martín del Pozo, y las dimensiones constitutivas del conocimiento de la materia, en el marco del conocimiento didáctico del contenido, formuladas por Shulman.

Un primer elemento: La inclusión de la tecnología en el currículo

Con base en lo mencionado desde el contexto y lo previamente enunciado respecto del relacionamiento del CDC con el CPD, resulta pertinente emprender esta actividad a partir del análisis sobre la inclusión de la tecnología en el currículo de la educación formal, la cual tiene referentes más bien recientes.

En la historia de los procesos formativos se observa que desde el inicio de la actividad que da cuenta de la conformación de la cultura, los aspectos de tipo técnico han estado presentes, pero fueron segregados como una labor a enseñarse a la parte de la población que ejercería oficios o trabajos manuales, relacionados con la artesanía y en general las artes manuales. Fue solamente a partir de la revolución industrial cuando se dispone un enfoque que da cuenta de la progresiva inclusión de la tecnología como tema de estudio en la educación formal, aunque sin abandonar el concepto de formación para el oficio, dirigida a generar mano de obra semi cualificada.

El papel histórico del docente en este tiempo fue el de reproductor de contenidos, ligados principalmente a la instrucción en torno a procedimientos y la memorización de aquellos datos relevantes a la obtención de productos estándar. Los enfoques posteriores reconocen la tecnología como un asunto más allá de lo meramente técnico y la asumen como una cuestión cultural.

La inclusión de los conocimientos tecnológicos como área de estudio en los currículos de diferentes países es bastante reciente, precedida de disciplinas escolares como Artes Manuales, Entrenamiento Manual y Artes Industriales, que constituyeron sus bases (Martínez, 2006). De otro lado, el área general de Tecnología en sus aspectos educativos aún no tiene un lugar universalmente reconocido en sistemas educacionales de muchos países (Buch, 2003).

La visión de tecnología como ciencia aplicada tiene su origen en la subvaloración de la actividad práctica frente a la intelectual desarrollada especialmente a mediados del siglo XX con el Positivismo (Valdés et al. 2002). Tal concepción es expandida al campo de la educación en los currículos y textos escolares de ciencias, que generalmente limitan el tratamiento de la tecnología a la simple inclusión de algunas aplicaciones de conocimientos científicos (Solbes y Vilches, apud Maiztegui et al. 2002). La presencia de esta perspectiva puede identificarse en la escuela argentina, (Estrada et al. 2003) que da pie a identificar la tecnología solo en instrumentos o artefactos físicos, tangibles; y no con otras tecnologías como las blandas o de gestión que no son materiales, aunque si artificiales.

Solo en reformas educativas de los últimos años la tecnología ha llegado a tener una presencia substancial en los currículos básicos obligatorios de España e Iberoamérica (Gordillo y Galbarte, 2002). En los 90, España incluyó la Tecnología en los currículos escolares obligatorios desencadenando una ‘tecnofobia curricular’ en los sindicatos de profesores. En esta misma década, en el marco de la Conferencia Mundial de Educación para Todos, diferentes países de América Latina y del Caribe iniciaron reestructuraciones curriculares con un espacio en la educación obligatoria, y cursos de formación de profesores específicos en el área de Tecnología (Niezwidia, 2007).

Un segundo elemento: El currículo

Las preguntas alrededor de ¿Qué debe ser enseñando? y ¿Cómo enseñar lo que debe ser aprendido?, al parecer han sido una preocupación constante en el ámbito educativo, desde su formalización en las antiguas civilizaciones, la edad media, el renacimiento, la época moderna, contemporánea y actual.

La selección y secuenciación de contenidos fue un asunto asumido en sus inicios por los filósofos, luego por los religiosos (particularmente los cristianos católicos)⁶, retomado por los filósofos del renacimiento, más adelante por los sociólogos de la era industrial y más recientemente por los psicólogos y en menor medida por los pedagogos, en tanto un elemento discursivo que orienta una práctica social tan importante como lo es la educación.

⁶ En Europa durante la época medieval, el currículo hace referencia al trívium compuesto por el estudio de gramática, retórica y didáctica; en un segundo periodo se habla del quadrivium compuesto por el estudio de la aritmética, geometría, música y astronomía. Según Cases (2011, p. 3) la tendencia era educar a la élite de la población; los demás debían adquirir un oficio mediante la observación al maestro. (Acosta, E., & Montezuma, G. (2014) Pág. 67)

De esta manera, Stenhouse (1985, p. 194-221) sostiene que un currículo es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de propósitos educativos, de tal forma que permanezca abierto a la discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica. Grundy (1987, p. 40) por su parte, afirma que “si el currículo es una práctica, quiere decir que todos los que participan en ella son sujetos, no objetos; es decir, elementos activos”, lo cual conlleva a analizar la importancia que produce la intervención de los docentes dentro de este proceso educativo. Afirma además que “no sólo se trata de ver cómo los profesores ven y trasladan el currículo a la práctica, sino, si tiene el derecho y la obligación de aportar sus propios significados”. (Acosta, E., López, G. 2014. Pág. 67)

Los diversos perfiles de los interesados en el tema dan cuenta del modelo de sociedad al que ha respondido cada iniciativa de organización de los contenidos propios de la enseñanza, denominada actualmente estructura curricular.

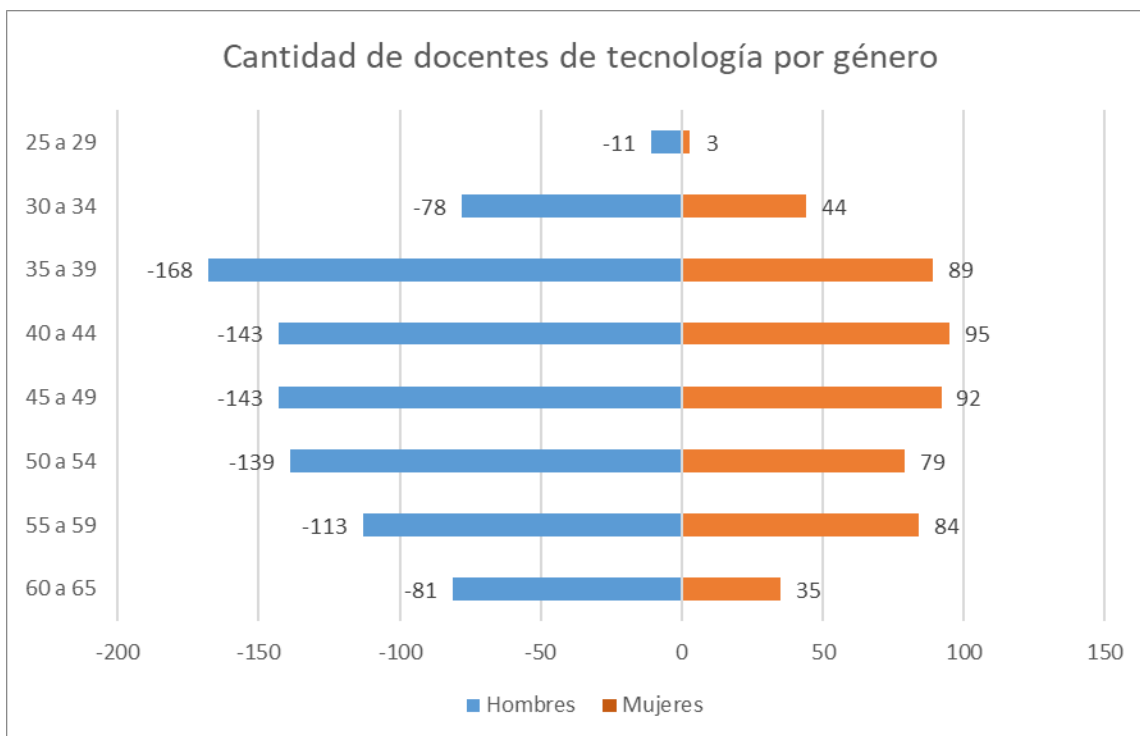
En la actualidad, la investigación alrededor del currículo, entendido para efectos del presente trabajo como uno de los elementos a partir de los cuales se percibe como factible el acercamiento a una potencial respuesta a la pregunta que lo genera, refiere a un espacio educativo que implica una relación dinámica entre tres componentes principales: Profesor – Contenido Cultural – Estudiante. Si bien las acepciones actuales tienden a una definición más compleja, como la que está vigente para Colombia en la Ley General de Educación⁷, lo que permanece en todas ellas tiene que ver con la triada ya mencionada,

⁷ Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (Ley 115 de 1994)

con base en la cual, resulta apenas obvio que el responsable de su organización y desarrollo es el profesor, quien a su vez está supeditado a los momentos y condiciones sociales predominantes mientras ejerce su función.

Un tercer elemento: El docente

Estadísticas de docentes

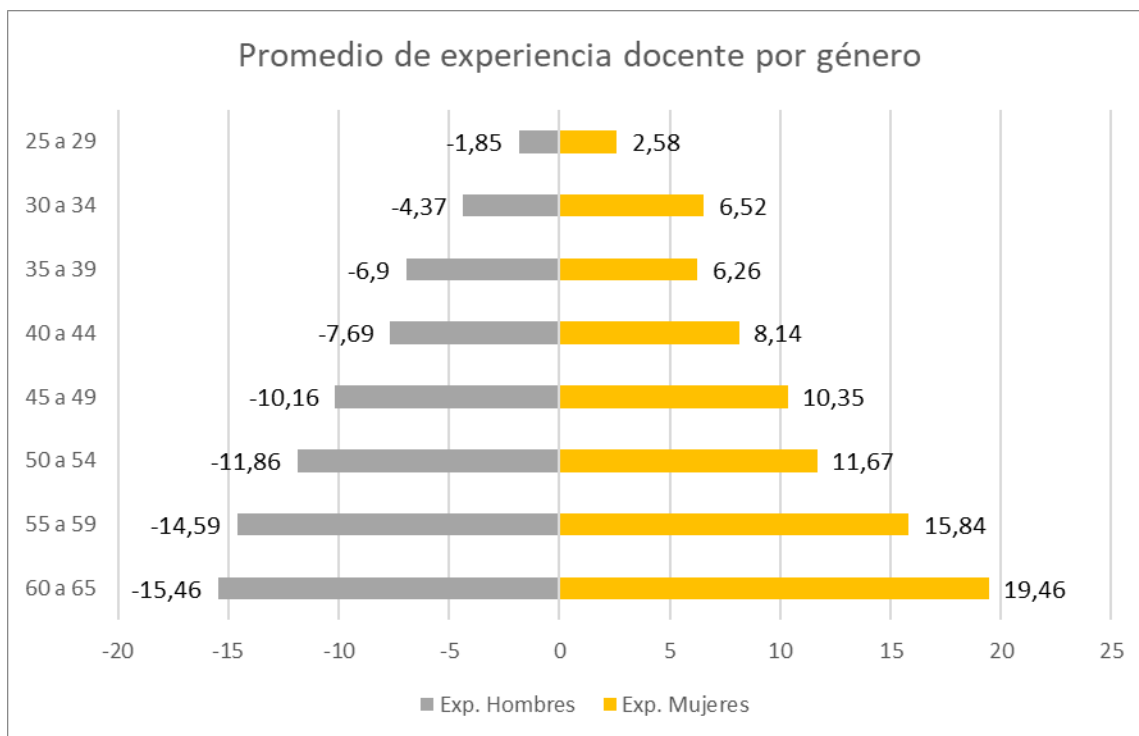


Gráfica 1 Docentes de Tecnología de la SED por género Fuente: Datos de la Dirección de Talento Humano de la Secretaría de Educación del Distrito para 2017

Se observa que el promedio de edad de los docentes, hombres y mujeres, se encuentra sobre los 46 años y que, de forma contraria a la tendencia nacional, en el área de tecnología e informática, la cantidad de docentes hombres es significativamente superior a la de mujeres, tal como lo menciona Bautista (2009, p. 115)

Al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos de los que se dispone de información, el promedio de edad del cuerpo docente de Colombia está entre los 37 y 39 años, por debajo de países como Suecia, Alemania o República Checa, donde la mayor parte de maestros tienen 50 años o más (Gtd-Preal, Boletín 1, 2004).

De la misma forma, el cuerpo docente de Colombia representa el carácter feminizado de la región. Las mujeres constituyeron entre el año 2000 y 2005 entre el 66,6% y 69,3% de la población total de docentes, con una especial concentración en los primeros niveles educativos, preescolar y básica primaria.

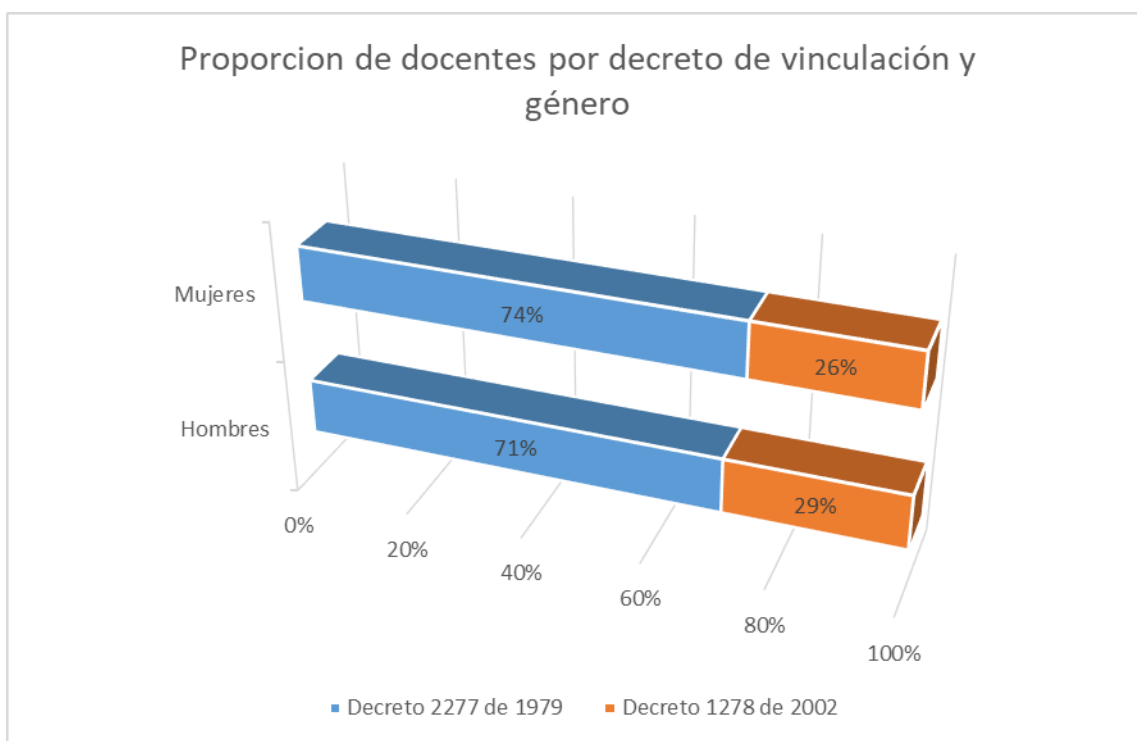


Gráfica 2 Promedio de experiencia docente por género Fuente: Datos de la Dirección de Talento Humano de la Secretaría de Educación del Distrito para 2017

De otro lado, en cuanto al promedio de experiencia acumulada, se observa que el tiempo de experiencia en las mujeres es levemente mayor que en el caso de los hombres,

se explica porque siendo una cantidad menor, el promedio tiene menos datos bajos, así que en general se puede verificar que la permanencia en las instituciones de educación oficial es estable.

En cuanto a la vinculación al sistema educativo oficial se puede observar que el 74 % de los hombres y el 71% de las mujeres que tienen edades mayores de 40 años, corresponden al Decreto 2277 de 1979



Gráfica 3 proporción de docentes según normativa de Vinculación Fuente: Datos de la Dirección de Talento Humano de la Secretaría de Educación del Distrito para 2017

De acuerdo con las estadísticas enunciadas previamente, obtenidas de información suministrada por la Dirección de Talento Humano de la Secretaría de Educación del Distrito para el año 2017, un promedio de 72,5% del total de los docentes del Distrito, se encuentran vinculados por el Decreto 2277 de 1979, su formación como

licenciados ha finalizado en promedio antes del año 2000 y la reglamentación de su desempeño corresponde a la implementación de un currículo previamente diseñado.

El docente y el currículo

La tarea del docente de tecnología tiene que ver con la selección de los contenidos objeto de estudio y sus formas de enseñanza, en el marco de una labor educativa que mediante los enfoques y estructuras curriculares ha tratado de seguirle el paso al incremento constante del volumen de información generado, el cual posteriormente se transforma en conocimiento.

Cabe resaltar que hay una tendencia progresiva exponencial en este sentido, ya que cada conocimiento nuevo (asumido como una estructuración de datos convertidos en información que determina una explicación consistente aunque precedera de un fenómeno natural o social) genera una red de conexiones que producen nuevos datos y por consiguiente nueva información que se incorpora al ciclo de generación de conocimiento, el cual pasa por el análisis de comunidades de expertos quienes determinan su validez.

Estos dos escenarios educativos, el correspondiente a la estructuración del conocimiento y de otro lado el de la constante incorporación renovada del mismo como objeto susceptible de ser enseñado, han generado tensiones internas en el sistema que al principio fueron solventadas a través de la organización de los contenidos mediante asignaturas asociadas a las disciplinas consideradas indispensables en la formación de las personas. Cuando el flujo y cantidad de información de cada asignatura se convirtió en un asunto difícil de manejar, es decir cuando la estructura perdió capacidad de

incorporación, se procedió a modificarla formulando grandes campos temáticos denominados áreas. Esta alternativa permite asociar contenidos por afinidad y da una respuesta operativa al tema de la intensidad horaria.

En esta línea de pensamiento y de acuerdo con Bolívar (1993):

El contenido de orientación disciplinar ha de ser reorganizado y transformado, teniendo en cuenta los alumnos, el contexto y el currículo. Una parte importante de esta reestructuración consiste en encontrar relaciones y posibilidades nuevas entre el contenido y su representación, fruto de un largo proceso en los profesores veteranos, que disponen a menudo de modelos altamente elaborados para enseñar su materia; incluyendo la “comprensión” de lo que significa la enseñanza de un tópico particular y de los principios, técnicas y modos de representar y formular la materia didácticamente (Gudmundsdottir, 1991b) El CDC no consistiría en simplemente disponer de un repertorio de múltiples representaciones de una materia, además “está caracterizado por modos de pensar que facilitan la generación de estas transformaciones, en el desarrollo del razonamiento pedagógico” (Wilson, Shulman, Rikert, 1987, 115) lo que le da el carácter de ser un conocimiento específico. Gudmundsdottir, (1990^a) señala como cualidad de los profesores con CDC la capacidad para organizar el currículo de modo narrativo, en formas amplias (curriculum stories) que sean significativas y accesibles para los alumnos.

Lo que se observa al respecto, tiene que ver con la manera como se ha abordado la formulación de las actividades de aprendizaje y la incidencia potencial del CDC como un elemento que puede dar cuenta del diseño de las actividades, en tanto un recurso para su formulación y desarrollo. Para adelantar el estudio, es necesario analizar los procesos pedagógicos autónomos que se han emprendido por cuenta de cada docente, en relación con los planteamientos teóricos y vivenciales que sustentan la fundamentación, la

implementación y el proceso de evaluación de la ATE. Si bien es necesario tener un panorama completo de la misma, el esfuerzo investigativo se centrará en lo concerniente a la génesis de su diseño percibida con base en la coherencia del discurso docente, analizado mediante la revisión de las entrevistas estructuradas, las cuales permiten acopiar la descripción de sus fundamentos, implementación y resultados de la evaluación.

Retomando el hilo del currículo, como un espacio de negociación social del conocimiento, el papel del docente en relación con su responsabilidad como ejecutor y ahora diseñador del currículo, y finalmente la inclusión de la tecnología como objeto de estudio en el currículo formal, se tienen los elementos desde los cuales emprender los primeros pasos de la investigación. Un enfoque pertinente al respecto, que analiza los dos primeros elementos, es planteado como un problema de investigación según los artículos que sirven como referentes.

Un esfuerzo investigativo en relación con el conocimiento didáctico del contenido, particularmente del profesor de tecnología, ha sido desarrollado por Briceño (2009) enfocándose en el trabajo sobre redes sociales. La propuesta presentada en este artículo se enfoca en esta misma línea, pero desde la perspectiva del diseño de la actividad tecnológica escolar.

Capítulo 7

Marco Metodológico

El abordaje metodológico se asume desde un enfoque cualitativo y el estudio a desarrollar es interpretativo, lo que ha permitido analizar la relación entre los referentes teóricos y las experiencias pedagógicas desde los cuales docentes del Área de Tecnología e Informática de Colegios Distritales han planteado el diseño de Actividades Tecnológicas Escolares.

Método fenomenológico - hermenéutico

La línea de trabajo corresponde al método de estudio de caso a través del cual se ha indagado sobre una particular situación educativa, en este caso la denominada Actividad Tecnológica Escolar, con el fin procurar una comprensión más detallada de esta, como un evento que surge en el contexto educativo y del cual se ha develado su esencia a partir de la reconstrucción contextualizada de su vivencia.

En la investigación se ha desarrollado como una primera instancia la delimitación del grupo poblacional, en este caso los docentes del Área de Tecnología e Informática del Distrito Capital, que ha venido siendo descrito desde una serie de connotaciones de orden estadístico, sin que esto involucre una tendencia de corte cuantitativo en la investigación.

El desglose de la población se puede verificar en el Anexo 3, en el cual se presenta una tabla con el número de docentes de las áreas en los colegios relacionadas con el tema de tecnología y de ella se selecciona el grupo de docentes del Área de Tecnología e Informática, conformado por 1.518 docentes en total, de los cuales 1.264

son nombrados en planta, 191 son provisionales y 63 son provisionales temporales. Para el estudio se ha seleccionado solamente el grupo de docentes de planta del área de tecnología e informática.

Los casos analizados, correspondientes a las vivencias de dos docentes del Distrito, se ubican dentro de los rangos estadísticos a partir de los referentes determinados como descriptores de la población. Resulta pertinente referir que se inició con una invitación a 6 docentes con alto nivel de experticia y reconocimiento por sus logros en el tema de tecnología, con estudios de Doctorado y desempeño docente en instituciones de educación superior, sin embargo, no fue posible acordar los tiempos para realizar la entrevista y de otro lado, en atención a la línea metodológica, se cambió el perfil con el fin de que los docentes convocados estuviesen más cercanos al rango poblacional, es decir, que no fuesen casos particulares sino generalizables.

En esta línea y con base en la formulación del modelo de la ATE, inferido preliminarmente desde el marco teórico, cuya estructura se sustenta en los elementos del Conocimiento Didáctico del Contenido y del Conocimiento Profesional Docente, se ha formulado un guion de la indagación a partir de un modelamiento de la ATE. Como resultado del modelamiento se fundamenta la elaboración de los dos instrumentos empleados en la investigación:

- una entrevista estructurada, llevada a cabo virtualmente en la plataforma Adobe Connect de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con un total aproximado de 66 preguntas, pues dependiendo de la respuesta se consideró pertinente la complementación del tema con una pregunta

adicional. La selección final de los docentes a entrevistar da cuenta de dos docentes, con edad promedio de 40 años, uno con Licenciatura en Diseño Tecnológico y otro con Licenciatura en Electrónica, con vinculación en planta a la IED de más de 7 años, que ejercen en educación básica secundaria, ambos con maestría y con estudios doctorales iniciados.

- un cuestionario en el programa Qualtrics, utilizando la versión gratuita de prueba, enviado vía correo electrónico a los 1.264 docentes del Área de Tecnología e Informática del Distrito Capital con nombramiento en planta. Del total de 185 docentes que responden, se validan solamente 123, en razón a que ingresaron toda la información solicitada en todas y cada una de las preguntas, llegando a un total general de 8.765 registros que fueron analizados mediante el empleo de los filtros de Excel que dieron cuenta de 60 campos de respuesta.

Confiabilidad y validez.

Atendiendo a lo expresado por Kröll (2013, p 264) en términos de la validez de la información recolectada y la confiabilidad de su análisis que da cuenta de la formulación de la propuesta, en un enfoque inspirado mas no centrado en la teoría fundamentada, se tiene lo siguiente:

- Credibilidad. La estructura de la ATE, fundamentada en las teorías de CDC y CPD, ha generado un esquema de correlaciones que permiten hacer énfasis y a su vez sacar a la luz los elementos sustanciales objeto de observación.

- Triangulación. La correlación entre las preguntas del cuestionario y la entrevista estructurada permite contrastar las respuestas, con el fin de lograr una aproximación estadística desde el enfoque cualitativo cuyos resultados se analizan a la luz de las repuestas de las entrevistas.
- Transferibilidad. La relación entre las repuestas del cuestionario y de la entrevista también se evalúa a partir de los referentes teóricos que dan cuenta del diseño de los instrumentos.

En este sentido, a continuación, se describen los instrumentos empleados como parte del desarrollo de la metodología:

La entrevista

De acuerdo con Moreno (2014) respecto a la entrevista como instrumento de investigación, se encuentra que existen varias modalidades de entrevista, entre las cuales la entrevista semi estructurada resulta la más adecuada al objeto de estudio, toda vez que tiene como finalidad obtener información tomando como punto de referencia el relato biográfico – académico del entrevistado. En esta entrevista se recoge la interpretación que la persona tiene acerca de la experiencia. Desde esta perspectiva, con la entrevista se ha procurado a sacar a la luz el significado vivido de la experiencia del diseño e implementación de la ATE, prescindiendo de las interpretaciones subjetivas acerca de ella.

A diferencia de otras entrevistas de investigación, en el enfoque fenomenológico también se atiende intencionalmente a la dimensión de la interacción entre los participantes y la influencia mutua que ellos tienen. En esta perspectiva se considera que

las descripciones y expresiones obtenidas son no sólo resultado de lo que la persona entrevistada expresa, sino del proceso mismo de interacción en el diálogo. (Moreno. 2014, p. 73)

Dado el enfoque centrado en el estudio de caso, se ha llevado a cabo la entrevista a 3 docentes nombrados en la planta oficial de colegios del Distrito Capital cuya ubicación en el grupo poblacional, presentada en los gráficos de perfil de la población, es consistente a su posicionamiento como casos que se encuentran en la normal de la gráfica, es decir, corresponden a docentes cuyos procesos formativos, experiencia y desempeño, refieren a características que son comunes a un amplio espectro de la población encuestada. La transcripción de las entrevistas y su análisis se encuentran en el Anexo 1.

El cuestionario

Este instrumento de recolección de la información, que se encuentra en el Anexo 2, se caracteriza por la ausencia de contacto directo entre el investigador y la población de la cual requiere información, pues se parte de la concepción de que el objeto de estudio tiene por consenso entre las partes, unas connotaciones similares que requieren de muy pocas explicaciones, presentes en la introducción de instrumento o que son enunciadas en la redacción misma de las preguntas.

Su finalidad, en el marco de la investigación propuesta, concierne a la cuantificación de una serie de aspectos que, respecto de la población consultada, pueden ser cuantificados con fines de disponer de referentes de contrastación con las respuestas obtenidas en las entrevistas. Las escalas determinadas en cuanto a la organización de los

ítems de las respuestas a las preguntas y la codificación de las respuestas a las preguntas abiertas permiten seguir la secuencia generada con el guion diseñado.

La estructura del cuestionario ha considerado una extensión ampliada del temario de la entrevista, la cual se ha comunicado a los encuestados para efectos de su aplicación, referida al empleo de máximo 45 minutos, dado que la mayor parte de las repuestas consideran la opción múltiple que se refrenda con preguntas abiertas. La introducción ha presentado a los encuestados la finalidad de la investigación y el uso tanto confidencial como académico de las repuestas suministradas, respecto de las cuales no se estableció un compromiso expreso de retroalimentación hacia los encuestados.

El cuestionario ha permitido ampliar el número y datación de respuestas de encuestados correspondientes a la ubicación geográfica delimitada, en este caso a docentes del Distrito Capital, y su formulación hace posible que las respuestas no se encuentren expuestas a la interlocución con el entrevistador y que el encuestado pueda revisar y cambiar de opción una vez considere el contexto de otras preguntas, denotando un espacio más objetivo y contextualizado de las respuestas. Desde el inicio se ha previsto que la cantidad de cuestionarios resueltos de manera completa no ha de corresponder con una población que cuente como muestra significativa, lo que se ha previsto en este escenario tiene que ver con el análisis cuantitativo y cualitativo de las respuestas como secuencias asociadas a la estructura del cuestionario.

Los ítems por indagar corresponden a un esquema que se presenta en la siguiente ilustración, en la cual se observa la disposición de tres categorías principales:

- Insight, en tanto el nivel racional y explícito de las dimensiones epistemológica y psicológica que refieren al Conocimiento del contenido y el Saber académico, acerca de los contenidos y conceptos de la disciplina.
- Oversight, denotado desde los Niveles experiencial y tácito en cuanto a las teorías implícitas y las creencias y principios que dan cuenta de los conocimientos sobre enseñanza y aprendizaje y las percepciones sobre la planeación educativa.
- Foresight, resultante del conocimiento sustantivo, el conocimiento sintáctico y las rutinas y guiones de acción, con base en los cuales se plantean las situaciones problema, la postura pedagógica y didáctica y las acciones de aula desde una perspectiva estratégica que fundamenta la ATE.

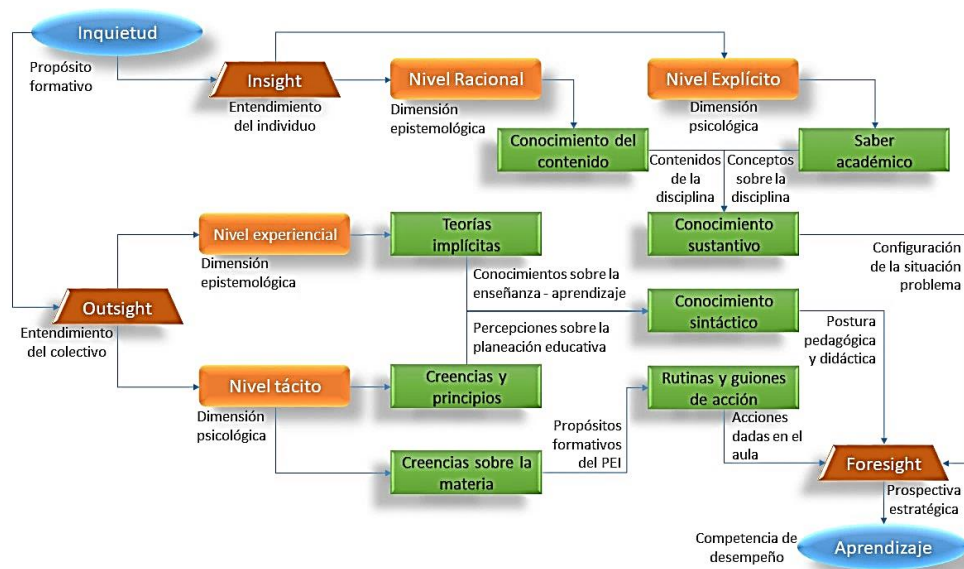


Ilustración 7 Esquema de tratamiento de la información. Fuente: Elaboración propia

Capítulo 8

Hallazgos

Esquema de la ATE

¿Qué significa la ATE en el contexto de la investigación?

La Actividad Tecnológica Escolar (ATE) es asumida como el resultado de la labor de planeación del docente, para la interacción con un grupo de estudiantes en el ámbito de un contexto institucional particular, con el fin de generar una gama de desempeños fundamentados en la construcción de conocimiento teórico – práctico, actitudes y valores en relación con la tecnología. Desde esta perspectiva, y con base en los planteamientos previamente enunciados en el marco teórico, se tiene una aproximación a los componentes implícitos y explícitos inherentes a la formulación y desarrollo de la ATE:

Tabla 2 Estructura ATE con base en CDC y CPD. Fuente: Elaboración propia

ATE	Nivel explícito		Nivel tácito	
Nivel racional	Saber académico		Teorías implícitas	
	Conjunto de concepciones disciplinares que sirven de referencia para la selección y secuenciación de los contenidos escolares		Recursos para la planeación educativa sustentados en los conocimientos académicos adquiridos por el docente.	
	Conocimiento del contenido	Conocimiento sustantivo:	Conocimiento sintáctico	
	Se asume como el conjunto de los conocimientos disciplinares del docente en cuanto a los contenidos propios de la disciplina de base de su formación que plasma en el Plan de estudios del proyecto de área. En este	Se asume como el conjunto de criterios que dan cuenta de la configuración de la situación problema que se pretende abordar, su relación con el contexto y la articulación de los conocimientos	Se asume como el conocimiento pedagógico y didáctico asociado al contenido que se pretende enseñar. Se trata de la capacidad de plantear desde un determinado enfoque (modelo) pedagógico una	

	sentido, este componente se encuentra supeditado al nivel de dominio conceptual y técnico de cada uno de los temas propuestos	disciplinares y pedagógicos aprehendidos. El reconocimiento de las estructuras sustantivas da cuenta de cómo y qué eligen los profesores enseñar	alternativa de aproximación didáctica a la construcción de un conocimiento en un tema particular de la tecnología, o sobre la tecnología misma, en tanto objeto de estudio
Nivel experiencial	Creencias y principios de actuación		Rutinas y guiones de acción
	Se asume como el conjunto de ideas conscientes que se desarrollan durante el ejercicio de la profesión, sobre los diferentes aspectos de los procesos de enseñanza - aprendizaje (los aprendizajes adquiridos por los alumnos, la metodología, los contenidos, el papel de la programación y la evaluación, las competencias, etc.).		Es el conjunto de esquemas tácitos que configuran una respuesta predecible al curso inmediato de los acontecimientos en el aula y la manera estándar de abordarlos. Consisten en una categoría de significados que ayudan a resolver una parte importante de la actividad de tipo procedimental que se repite con cierta frecuencia en el aula.
	Creencias acerca de la materia:		
	Los referentes del Proyecto Educativo Institucional en cuanto a los propósitos formativos por nivel, ciclo o grado asociados a la normatividad y las orientaciones oficiales al respecto, que son asumidas por cada plantel y que lo articulan con una intencionalidad educativa global, nacional y local, pero que a su vez lo diferencian de otras instituciones El nivel de desempeño en aspectos teóricos y prácticos del grupo de estudiantes con quienes se llevarán a cabo las labores previstas. En este componente se toma en consideración la fundamentación en una teoría de aprendizaje, acorde a la percepción sobre el estilo cognitivo del grupo en general y de casos puntuales de estudiantes en particular		

En esta línea, teniendo como fundamento las teorías del conocimiento didáctico del contenido y del conocimiento profesional docente, sintetizadas en la Tabla 2, se elabora la siguiente ilustración mediante el cual se formula un escenario de correlación entre las dimensiones y los componentes del CDC y del CPD desde los cuales se propone el abordaje de la Actividad Tecnológica Escolar.

En la ilustración se dispone de manera gráfica la interacción de las dimensiones epistemológica, con sus niveles experiencial y racional, y psicológica, con sus niveles explícito y tácito, planteadas desde el CPD como el campo general de interacción que a manera de un plano cartesiano permite ubicar los componentes de la CDC y la CPD.

El esquema sugiere la incidencia de la dimensión y el nivel respecto de cada componente ubicado en el plano, en algunos casos denotando como hay injerencia de dos niveles a la vez en un mismo componente, siendo un caso particular el componente identificado como Conocimiento Sustantivo, el cual, según lo denotado en la ilustración, no solamente hace presencia en todas las dimensiones y en todos los niveles, sino que igualmente se encuentra en interacción directa con los demás componentes.



Ilustración 8 Esquema de integración entre CDC y CPD Fuente: Elaboración propia

En este sentido, lo que se plantea tiene que ver con que el Conocimiento Sustantivo sintetiza en sí mismo, a manera de eje y resultado, las decisiones y acciones sustentadas en las aportaciones de los demás componentes

Realización de la entrevista

Con base en el diagrama precedente se diseña el esquema para el guion de la entrevista, mediante la cual se ha recopilado la información de los dos docentes seleccionados llevando a cabo esta actividad mediante tres momentos:

- El primero corresponde a la información general del entrevistado, que permite acopiar información para la caracterización del entrevistado en cuanto a factores relacionados con su formación académica y desempeño profesional, asociado al ejercicio docente en la institución educativa oficial para la cual presta sus servicios en el Distrito Capital.

Información personal del entrevistado
Nombre
Edad
Estudios de bachillerato
Materia más interesante
Título pregrado y postgrado
Materia más interesante
Productividad académica
Experiencia docente
Total de años
Básica y media
Universidad
Reconocimientos laborales

Ilustración 9 Información personal del entrevistado. Fuente: Elaboración propia

- El segundo momento corresponde a la información sobre la Actividad Tecnológica Escolar que ha seleccionado el docente como la más representativa de su ejercicio profesional.

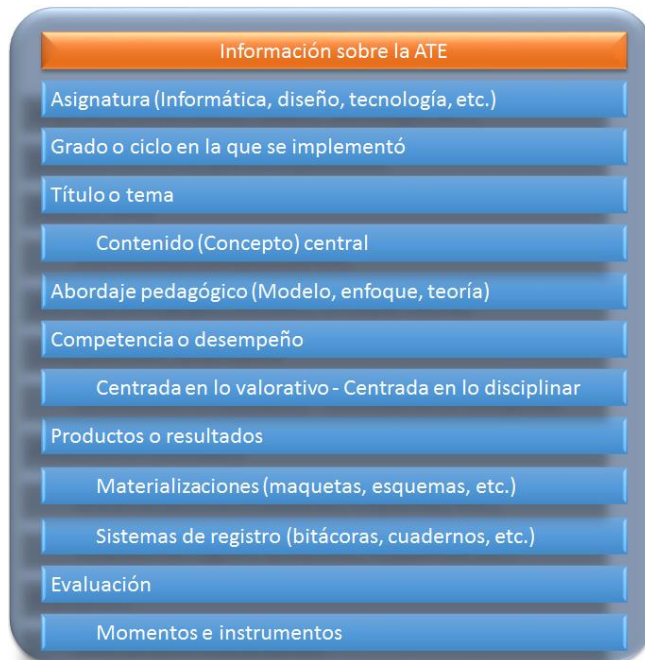


Ilustración 10 Información sobre la ATE. Fuente: Elaboración propia

- El tercer y último momento de la entrevista se desarrolla con base en el esquema de la ATE, organizando las preguntas finales en una determinada secuencia para la organización de la información, en este sentido, en la tabla que se presenta continuación se enuncian las preguntas, acordes al objeto de estudio de la investigación:

Tabla 3 Preguntas desde la Estructura de la ATE. Fuente: Elaboración propia

ATE		DIMENSIÓN PSICOLÓGICA	
		Nivel explícito	Nivel tácito
DIMENSIÓN EPISTEMOLÓGICA	Nivel racional	Saber académico	Teorías implícitas
		¿Cuáles considera que son los principales referentes disciplinares que le sirven para la selección y secuenciación de los contenidos abordados en la Actividad Tecnológica Escolar? ¿Por qué estos referentes?	De la ATE presentada, ¿Cuál considera que es un enfoque pedagógico complementario al enunciado como base de su diseño?

	Conocimiento del contenido	Conocimiento sustantivo	Conocimiento sintáctico
	¿Cuál es el contenido de la ATE con el cual se siente mejor preparado para su enseñanza y por qué?	¿Utiliza instrumentos basados en algún referente pedagógico particular, para develar los aprendizajes obtenidos por los estudiantes, que le permitan contextualizar los datos obtenidos y hacer ajustes a los siguientes diseños de ATE?	¿Cuál es el modelo pedagógico desde el cual considera que es más viable y exitoso el diseño e implementación de la ATE?
Nivel experiencial	Creencias y principios de actuación		Rutinas y guiones de acción
	¿Cuáles considera que son los principales elementos adquiridos en su experiencia docente que le facilitan el diseño de la ATE?	¿Ha dispuesto (por creación propia o de otra persona) de un modelo o estructura que le facilite el diseño de la ATE?	
	Creencias acerca de la materia:		
	En el marco de su labor o espacios compartidos con otros docentes del área de tecnología e informática ¿Cuáles considera que son las concepciones acerca de la tecnología que más inciden, positiva o negativamente, en el planteamiento y desarrollo de la ATE?		

Una vez realizadas las entrevistas, son transcritas y se analizan mediante el siguiente cuadro, lo que permite establecer categorizaciones de la información recolectada (Ver Anexo Transcripción y Análisis de entrevistas). Las categorizaciones establecidas corresponden a la primera columna de la tabla y han servido de base para la elaboración del cuestionario:

Tabla 4 Compilado de los análisis de las entrevistas. Fuente: Elaboración propia

Parte 1. Información personal del entrevistado		
	Docente 1	Docente 2
Edad	38	42
Colegio Bachillerato	Colegio Parroquial	IED Localidad de Bosa
Tipo de colegio	Privado	Oficial
Titulación	Académico	Académico
Año de titulación	1997	1995
Materia de preferencia en el Bachillerato	Química. Gusto por la parte experimental de la materia	Matemática – Álgebra. Era una cuestión más de gusto que de desempeño

Título de pregrado:	Paso directo del Bachillerado a la Licenciatura en Diseño Tecnológico con énfasis en sistemas mecánicos de la UPN. No refiere influencia familiar, ni positiva ni negativa.	Ingreso inmediato a la Licenciatura en electrónica de la UPN, como opción profesional
Decisión sobre la opción de elección de la licenciatura como opción profesional	Interés en “hacer proyectos de construcción” de entender la tecnología más allá de la ofimática	Afinidad con la matemática y facilidad de aprender los conceptos de la electrónica. No refiere influencia familiar ni negativa ni positiva
Materia disciplinar de preferencia en el pregrado	Fundamentos de diseño tecnológico y de diseño industrial. Seminarios de investigación.	Electrónica digital, sistemas de control y modelamiento de sistemas mecánicos
Materia pedagógica de preferencia en el pregrado	Pedagogía del conocimiento. Se trató de un seminario con aplicación de conocimientos en espacios escolares reales. Análisis a algunos estudios de caso y Talleres de investigación Participación en Grupos de Investigación: Semillero de investigación	Tecnología-sociedad, Tecnología-ciencia, Tecnología-educación. Los seminarios hacían referencia a situaciones concretas de impacto de la tecnología
Productividad académica en el pregrado: Descripción del trabajo de grado de la licenciatura	Estrategia pedagógica y didáctica basada en el método de ingeniería inversa.	Hipertexto para la enseñanza de la electrónica digital.
Productividad académica en el pregrado: Modalidad del trabajo de grado de la licenciatura	Producción de material didáctico: Robot. Se asume como una combinación de los elementos de tipo disciplinar - técnico con los de tipo pedagógico	Se considera más el resultado de una indagación por cuenta propia que una labor orientada desde la Universidad, que pretende una transformación de la didáctica a partir del diseño del recurso educativo hipermedia. En el trabajo de grado se mezcla tanto la parte disciplinar como la pedagógica
Título obtenido	Licenciado en diseño tecnológico con énfasis en sistemas mecánicos	Licenciado en Electrónica
Año de titulación	2005	2003
Experiencia laboral previa al ingreso a la Secretaría de Educación del Distrito	1 año en empresa de robótica; 2 años en colegio de concesión Colsubsidio	La experiencia previa a la SED como docente de tecnología refiere a un ejercicio profesional en matemáticas durante un año lectivo, luego en la misma institución ejerce como docente de tecnología.
Experiencia laboral en la Secretaría de Educación del Distrito	IED de la Localidad de Usme IED de la Localidad de Kennedy	IED de la Localidad de Usme IED de la Localidad de Kennedy

	<p>Diferenciación de entornos escolares: En el colegio de concesión Colsubsidio hay materiales educativos sobre los que se puede desarrollar una propuesta de trabajo en torno de la robótica. La población está motivada por las condiciones del colegio. Las condiciones materiales cambian radicalmente con relación a la población y ello incide en la manera de trabajar e implementar las actividades educativas.</p>	<p>Debido a las condiciones del colegio se empieza la labor desde el aspecto inmaterial de la tecnología a través de mapas conceptuales y luego se procede a la elaboración de productos cuya manufactura fuese posible con los materiales disponibles para la población estudiantil, tales como empaques asociados a la línea de gestión empresarial de la institución.</p>
	<p>En la IED de la Localidad de Usme las condiciones cambian radicalmente por la carencia de materiales y la alta rotación de la población. El trabajo se enfoca en la motivación hacia la permanencia en el colegio.</p>	<p>Con el tiempo se desarrollan las líneas de trabajo de estructuras para 6°, modelos mecánicos para 8°, modelos neumáticos y electro mecánicos en 9° y electricidad y electrónica en 10° y 11° respectivamente.</p>
	<p>La línea de trabajo de robótica no hace parte formal del pensum de la Licenciatura de diseño tecnológico, sin embargo, su implementación se entiende como un espacio que articula la electrónica con la mecánica alrededor del diseño.</p>	<p>La dotación de material LEGO permite estabilizar la propuesta del trabajo del área en cuanto a las dinámicas de clase y la organización de los contenidos.</p>
		<p>En esta organización hubo una constante interacción con el énfasis de gestión empresarial y la línea de informática educativa, cuya asociación alrededor de proyectos productivos escolares generó un posicionamiento importante del área en la institución que recibió apoyo presupuestal de la rectoría.</p>
Estudios de postgrado	<p>Maestría en tecnologías de la información aplicadas a la educación Universidad Pedagógica Nacional, 2003 Doctorado en ciencias de la computación e inteligencia artificial Universidad Politécnica de Madrid, en curso desde 2014</p>	<p>Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional. De manera previa, una especialización en instrumentación industrial, que ha permitido un mejor desempeño en los procesos técnico.</p>

Estudios de postgrado y Experiencia laboral	No hay experiencia como docente universitario. Como experiencia laboral alterna al ejercicio de la docencia en la IED de la Localidad de Kennedy, se tiene una microempresa propia sobre la edición de libros digitales	La experiencia abarca igualmente la docencia universitaria por dos años con la Unipanamericana y la UNAD. Como hito de la experiencia se menciona la participación en concursos de robótica a partir de los cuales se genera una postura respecto de la articulación de los contenidos de la electrónica, la informática y la mecánica, enlazados a partir del diseño del robot. La electrónica se asume inicialmente como una especie de caja negra, de la cual se sabe lo que hace, pero no cómo lo hace.
Parte 2. Información sobre la Actividad Tecnológica Escolar		
Título de la ATE	No tiene ningún nombre en particular; Es estrictamente sobre tecnología	La ATE destacada corresponde al desarrollo de un Ambiente con tecnología de la Web 2.0 en la temática de robótica y que implica la administración de una bitácora digital por parte de los estudiantes, basada en un blog como medio de socialización y a la vez como repositorio de información. El posicionamiento de la ATE en el área corresponde a la asignatura de informática integrada con programación para robótica.
Ciclo en el que se ha implementado la ATE	Se empieza en Ciclo 3 y se ha desarrollado posteriormente para los ciclos 4 y 5. La adecuación se hace en los parámetros que enmarcan el problema. La ATE se materializa mediante un concurso, desde el cual se hace manifiesto el diseño metodológico, en el cual la parte teórica se basa en el descubrimiento, y la práctica en el aprender haciendo, desde la fundamentación de un Maker Space	Se implementa en el Ciclo 4, grados 8° y 9°. La ATE no se desarrolla como una actividad compartida con otros profesores, hay unos lineamientos para abordar el tema, pero cada ejecución de esta, depende de los conocimientos y preferencias del docente a cargo.
Contenido o concepto central de la ATE	Planeación y desarrollo de concursos mediante los cuales se evidencia el aprendizaje de conceptos sobre mecánica, electrónica, diseño	El concepto central de la ATE es el de programación, que surge de la transformación paulatina de la organización académica del colegio que pasa de 4 a 3 períodos y que pasa de la ofimática, a la programación y ahora se inicia lo correspondiente a la graficación en 3D y lenguaje HTML.
Año en el que se inicia la implementación de la ATE	2010, IED Localidad de Kennedy	2012, IED Localidad de Kennedy

La ATE en el marco del diseño curricular	Se toma como base en Documento del MEN (2008) Ser competente en tecnología, para un ejercicio de rediseño anual del plan de estudios, en relación con factores como la diferencia de resultados de una misma actividad aplicada en grupos diferentes genera respuestas altamente variadas.	Se atiende a los parámetros institucionales del PEI en relación con los fundamentos pedagógicos, legales y administrativos que generan cierta flexibilidad en su diseño desde el ámbito curricular.
Participación de los estudiantes en el desarrollo de la ATE	Se parte del marco de intereses de los estudiantes, de una encuesta de conocimientos previos sobre todo de motivaciones. Se tiene en consideración el entorno sociocultural y el interés que en ese momento tenga el estudiante	La participación se promueve a partir de la labor en el Blog, que es público para todos los compañeros del grupo. Se centra en la argumentación, la cual se evidencia en los vídeos de exposición que evidencie el desarrollo del pensamiento tecnológico.
Modelo pedagógico de la ATE	Subyacen varias teorías implícitas, se destaca la del Modelo informativo – analítico del ciudadano lúcido, propuesto por F. Tilman. Es un conjunto amplio de teorías articuladas desde un modelo central: El constructivismo TILMAN, F.: (1997): Hacia una nueva cultura frente a las técnicas, en FOUREZ, G.: Alfabetización científica y tecnológica. Edic. Colihue. Red Federal de Formación Docente Continua. Buenos Aires.	La línea pedagógica es la estructuralista, sustentada en el aprendizaje autónomo significativo, que se viene implementando desde 2012. Se parte de un reto, se brindan los contenidos de base y a partir de ellos se obtiene el producto como resultado.
Objetivos formativos de la ATE	Desde el PEI se definen los tipos de competencias y los criterios de valoración cualitativos y cuantitativos. Las competencias son: Cognitiva, Procedimental y Actitudinal. Estos tipos de competencia se adecúan a las necesidades de cada área en términos de unos desempeños mínimos evidenciables acorde a los indicadores generales dispuestos desde el área.	La labor se segmenta en tres momentos: cognitivo, procedimental y actitudinal, que enmarcan la competencia digital que se propone y que se observan en cada clase. El resultado (competencia) que se pretende del estudiante es el pensamiento tecnológico desarrollado a partir de la argumentación, empleando los recursos de la Web 2.0
Instrumentos de evaluación de la ATE. Tipos de evaluación	Los instrumentos son genéricos para el colegio, pero adaptados por las áreas. Los tipos de evaluación permiten determinar el nivel de conocimientos y destrezas y posteriormente generar una ruta de acompañamiento más que una parametrización del desempeño	Se emplean los tres tipos de evaluación, la rúbrica refiere a la hetero evaluación y los formularios dispuestos por Internet, permiten la autoevaluación y la co evaluación

Instrumentos de evaluación de la ATE. Formato	Más que una rúbrica formalmente concebida, se trata de un formato con una serie de pasos que llevan a la adquisición de competencias mínimas. La valoración no se asocia exclusivamente al resultado final del proyecto, sino que atiende a la observación del esfuerzo en relación con las limitantes y expectativas de cada estudiante o grupo de estudiantes	La rúbrica, permite analizar los resultados del conjunto de instrumentos empleados, lo que hace posible un análisis contextualizado del desempeño. Sin embargo, aún no ha sido posible que haya una mejor retroalimentación entre los estudiantes como parte del aprovechamiento de los recursos de interacción en Internet.
Productos resultantes de la ATE. Tipos de productos	Objetos materiales tales como Dispositivos, prototipos, modelos robóticos funcionales. Generalmente cada uno es el resultante de un macro proyecto	Se trata de un producto inmaterial, sustentado en un objeto material como lo es el robot, en este caso tiene que ver con las rutinas de programación que son documentadas con animaciones generadas en un software en línea, que se complementa con un vídeo grabado por los estudiantes con la explicación (argumentación) del funcionamiento y de lo aprendido.
Temporalidad de la ATE.	Es una actividad anual, (macro proyecto) que se segmenta en micro proyectos. Cada micro proyecto se asume a su vez como una ATE en sí misma	Se asume como un proceso anual que se segmenta en los tres períodos académicos establecidos por la institución, cada uno de los cuales tiene una dinámica propia de resultados esperados en relación con los procesos desarrollados
Concepto de la ATE	La ATE como concepto aún no está definida por parte de la comunidad académica, ni en términos pedagógicos, ni epistemológicos ni temporales.	La ATE se entiende como una labor tendiente de manera prioritaria a la solución de problemas a partir del análisis de sus condiciones, teniendo como principio el desarrollo del pensamiento, y no tanto la construcción de un objeto, lo que implica emplear conocimientos de otras asignaturas.
Parte 3. Reflexión acerca de la Actividad Tecnológica Escolar		
Reflexión acerca de la ATE	Los referentes para el diseño la ATE se toman desde de la universidad, a partir de los fundamentos para la educación con base en los lineamientos pedagógicos y los elementos técnicos del diseño movimiento y control, tecnología y sociedad, comunicación y manejo de la información	Se infiere que los referentes disciplinares tiene que ver con la programación y la elaboración de robots. El interés se centra en los aspectos más de tipo técnico como fundamentos del desempeño de los estudiantes, que apoya su concientización sobre sus propios procesos de aprendizaje

Referentes disciplinares	Tiene como referente el diseño, movimiento y control, tecnología y sociedad, comunicación y manejo de la información. A su vez cada uno de estos elementos se subdividen en una serie de técnicas	Se enuncia que el componente disciplinar proviene de la labor en la Maestría de TIC aplicadas a la educación, pero sus referentes, en tanto a la temática, se ubican en la tesis de pregrado. Para profundizar en el tema, se comenta acerca de la necesidad de vinculación con un grupo de investigación con procesos más avanzados en esta línea.
Lo disciplinar: que se enseña	Se organizan a partir de una estructuración cuyo esquema tiene como puntos de partida los seminarios de la universidad y los lineamientos del MEN	Se toman como referentes los aprendizajes de la maestría de tecnologías de la información aplicadas a la educación y los avances en el doctorado
Énfasis del contenido	El diseño, asumido desde el conocimiento de la mecánica que involucra manejo de la electrónica y la programación en el ámbito de la robótica	En cuanto a los contenidos, se considera que hay una adecuada preparación para impartirlos, y ellos dependen en buena medida de los materiales y recursos educativos disponibles en el trabajo de aula.
Reflexión acerca de la ATE	La didáctica de cada uno de los ejes temáticos de la propuesta del MEN adaptada a los contenidos de ser aprendidos por los estudiantes de acuerdo con el entorno del grupo social y las edades que correspondientes. En ella se combinan elementos de la parte teórica y la práctica cuya recopilación (tanto de las actividades exitosas como de las no exitosas) permite ajustar efectivamente la ATE para que los estudiantes cada año logren los objetivos que se buscan	No hay una parametrización o unas pautas a manera de lineamientos para el desarrollo de las actividades. Éstas en buena medida responden a pruebas piloto que la institución deja bajo la autonomía del docente, la cual se obtiene gracias a los resultados que posicionen el área.
Lo pedagógico: cómo se enseña	Lo pedagógico, en términos de cómo se enseña, lleva a una referencia directa a la didáctica, la cual a su vez se asume como particular de cada eje temático de la estructura conceptual de la tecnología	Se busca la fundamentación desde la argumentación, que el estudiante genere conciencia de sus propios procesos de aprendizaje y los evidencie en los espacios de socialización en Internet.

Aprendizaje de los pares del área	La tensión entre la manera cómo se asume la tecnología, solamente desde la informática, y la propuesta de educación en tecnología. Esta situación fue recurrente en las tres instituciones en las que se tuvo la oportunidad de desempeño profesional.	Compartir experiencias con pares del mismo ciclo, refuerza el conocimiento del estudiante, pues se comparten percepciones sobre el comportamiento y los alcances en el desempeño. En este sentido, el conocimiento de la población permite atender mejor a sus intereses y con ello se logra una vinculación entre los estudiantes y la actividad, lo que promueve mejores niveles de autonomía. En este aspecto, la autonomía del docente se regula con las disposiciones institucionales dadas en el PEI, pero año tras año se logra un enfoque más flexible. De manera complementaria, se comenta que el concepto de tecnología que se tiene en otras áreas, en el marco de la potencialidad interdisciplinar de la tecnología no es en sí mismo un inconveniente, ya que se puede negociar con base en diversos referentes. La dificultad surge en poner de acuerdo a los docentes del ciclo para que se dispongan a compartir espacios y metodologías en el abordaje de contenidos comunes.
Modelo de ATE: Fundamentos	Se toma como base el aprendizaje significativo y la enseñanza de la tecnología (el diseño) como un método para el abordaje de proyectos. Con base en estos referentes se crea el modelo de la ATE.	El modelo inicia como proyección en una institución en la cual las condiciones socioculturales y económicas de la población impidieron su completo desarrollo, pero al cambiar de institución se procura su funcionamiento, el cual exige unas ciertas condiciones de trabajo fuera de clase, en línea.
Validación	Más allá de un proceso de ensayo y error, se trata de una labor constante de análisis de las situaciones y de la información que genera la actividad y la necesaria adecuación con métodos de enseñanza innovadores, lo cual dependería eventualmente de cada docente que lo adapta. No se trata de replicar lo que ya funcionó	No se desarrollan actividades de validación de la propuesta para efectos de realizar mejoras. Se entiende como un espacio de creación con una revisión anual que permite proyectar los cambios con base en diagnósticos periódicos de la población
Modelo pedagógico de base	El aprendizaje significativo es la base, pero se requiere complementar con otros enfoques	El estructuralismo que permite asociar diversos enfoques pedagógicos

Modelo pedagógico complementarios	Se menciona complementariedad con los modelos de corte cognitivista dado que puede potenciar y aportar a los desempeños de tipo práctico de los estudiantes.	La selección de los modelos complementarios depende de los ajustes que se realicen a la ATE de acuerdo con la población
Instrumentos del modelo	Los instrumentos no son estándar, se diseñan e implementan para cada ATE en particular, tal como en un proceso de investigación.	El instrumento, en este caso la rúbrica, se trata de una adaptación de los modelos trabajados en los espacios formativos de postgrado, que se adapta a las necesidades particulares de la ATE en relación con el desempeño de los estudiantes.
Modelo pedagógico de la educación en tecnología	La formulación de un modelo pedagógico particular de la educación en tecnología se observa como una labor viable y quizás como una necesidad de la comunidad académica.	Se asume como un proceso de articulación de diferentes corrientes pedagógicas que se estructuran alrededor de un evento educativo particular y no como una respuesta general
Registro	Bitácora impresa y virtual que se entrega en CD	Bitácora digital que sirve como repositorio y como escenarios de socialización
Propuesta curricular	La ATE no se concibe como el currículo en sí, sino como el resultado del proceso de reflexión en torno al diseño curricular.	La ATE se considera un espacio de experimentación curricular, cuyo ejercicio se entiende como una labor individual

En cuanto a las respuestas obtenidas en la aplicación de las entrevistas se puede sintetizar lo siguiente:

ATE	Nivel explícito	Nivel tácito	
Nivel racional	Saber académico	Teorías implícitas	
	En cuanto a los referentes disciplinares, se observa desde su propia retrospectiva, que los docentes consideran de alta valía las materias en las cuales se llevaron a cabo procesos de aprendizaje activos, que estaban mediados por la aplicación del conocimiento.	Se dispone de una planeación detallada de las actividades, en cuanto a su realización, tiempos, productos y mecanismos de participación de los estudiantes, las cuales se referencian desde teorías pedagógicas claramente identificadas, aunque se reconoce la posibilidad de tener influencias pedagógicas aún no explícitas.	
	Conocimiento del contenido	Conocimiento sustantivo:	Conocimiento sintáctico
Se presenta una diferencia entre los planteamientos: de una parte el Lic. en Diseño se ocupa de los aspectos de	Para las dos experiencias resulta un común denominador que parten de vivencias previas e intereses	Se mencionan dos posturas: de un lado Modelo informativo – analítico del ciudadano lúcido, propuesto	

	planeación, de proyección, tomando como excusa los concursos, en tanto el Lic. en Electrónica centra su atención en la rigurosidad del manejo del contenido acerca de la programación.	de los docentes, que han sido reflexionadas desde un marco pedagógico concreto, lo cual ha permitido una estructuración consistente en relación con la manera como se vinculan los contenidos procedimentales, axiológicos y conceptuales en tanto excusas del proceso formativo que los integra alrededor de desempeños (competencias) claramente establecidas.	por F. Tilman y de otro lado La línea pedagógica es la estructuralista, sustentada en el aprendizaje autónomo significativo, ambas con formulaciones recientes respecto de su aplicación en el aula y asociadas al manejo de información
Nivel experiencial	Creencias y principios de actuación		Rutinas y guiones de acción
	De una parte, se asumen los ejes de la Guía 30 del MEN, en tanto que la otra experiencia niega la existencia de lineamientos como tal. En ambos casos se entiende el proceso de trabajo como una labor que se sistematiza revisando tanto las actividades exitosas como las no exitosas. En este sentido, hay una reflexión constante sobre los procesos y resultados de la ATE, que en ambos casos refiere a una situación problema, más entendida como un reto que como un problema en sí, que se gradúa en niveles de complejidad y se desarrolla a lo largo del año lectivo.		En las dos experiencias se denota la formulación de un protocolo base de actividades, que se revisa anualmente en atención al grado en el que se implementa la actividad y el perfil de estudiantes que igualmente cambia en cada año. Si bien los productos tienen unos mismos parámetros de tipo técnico, en ambos casos hay variaciones respecto del proceso mediante el cual desarrollan la programación como expresión algorítmica y evidencia de los procesos de pensamiento teórico y práctico. El nivel de conocimiento del docente en el tema es la base del desarrollo de la ATE.
	Creencias acerca de la materia:		
	Lo referido en las dos experiencias es que el posicionamiento del área en el PEI de cada colegio corresponde a la primera labor que debe desarrollar el docente, pues la concepción de tecnología suele estar estrechamente ligada al uso de la sala de computadores en el manejo de la ofimática. Luego de pasar este escollo y a partir de los productos presentados se cuenta con buen respaldo institucional, aunque la formulación y desarrollo de proyectos que abarquen otras disciplinas aún es un escenario un tanto lejano y difuso. En cuanto a la participación de los estudiantes, se denota un alto grado de motivación, pues las labores planteadas en el marco de las ATE suelen estar fuera del marco metodológico y didáctico de las demás áreas. No se niega que otras áreas realicen proyectos, pero éstos se centran más en evidenciar el manejo de los contenidos y no tanto en generar un desempeño integral, como si se pretende desde la ATE.		

Aplicación del cuestionario

El cuestionario elaborado en el programa en línea Qualtrics Survey, que permite descargar los resultados en formato Excel, ha sido aplicado como se ha descrito en el aparato metodológico que enuncia el instrumento.

Como ficha técnica, se tiene la siguiente información:

- Población inicial: 1.264 docentes de planta de la Secretaría de Educación del Distrito nombrados para el área de tecnología e informática
- Participantes: 185 docentes responden el cuestionario. Se toman solamente las respuestas de 123 docentes (50 mujeres y 73 hombres) que completan a cabalidad la información requerida en todas las preguntas. La población seleccionada corresponde al 10% de la población total.
- Tipo de formulario: El formulario se envía mediante un vínculo en mensaje de correo electrónico dirigido a los 1.264 docentes
- Fecha de aplicación: El formulario se envía el 27 de noviembre de 2017 con un cierre preliminar el 6 de diciembre de 2017. Sin embargo, se recibieron respuestas hasta el mes de febrero de 2018.
- Preguntas: Las preguntas realizadas corresponden a enunciados de respuesta abierta y selección múltiple tanto de opciones predeterminadas para selección de información como de percepción, éstas últimas en variables de escala Likert de 7 y 5 opciones cuyos resultados se validan con el Alpha de Cronbach.
- Sistematización: desde el programa Qualtrics Survey se descarga el reporte de respuestas en Excel y se procede al análisis de cada variable.

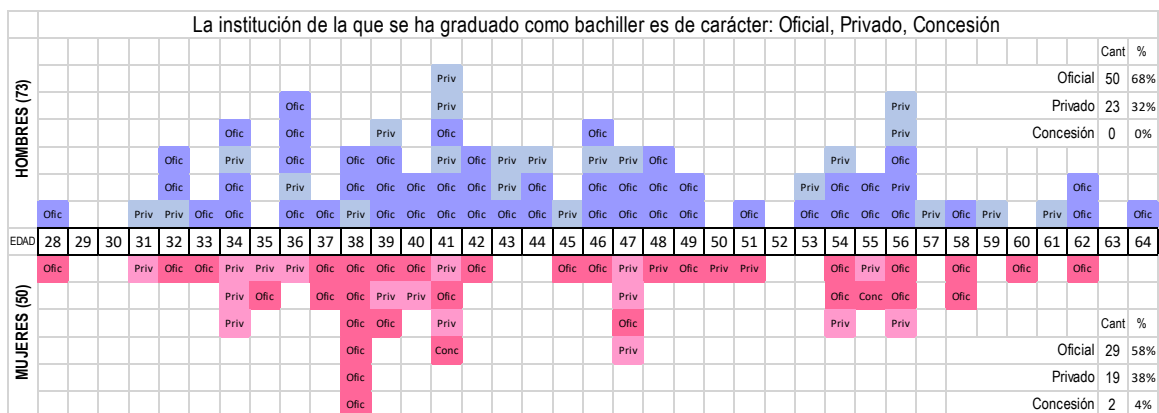
Resultados:

1. Insight. Para esta investigación el insight se asume como el conjunto de circunstancias formativas que inciden en la manera como cada persona, en este caso el docente del área de tecnología e informática entiende su realidad, cómo la internaliza y de cierta manera condiciona su respuesta en la interacción con el entorno.

a. Perfil del docente:

Concierne a los datos que estadísticamente ubican a la población tomada en cuenta como referente del estudio. Se trabaja con las estadísticas generales de la población docente, luego con la población que responde todas las preguntas.

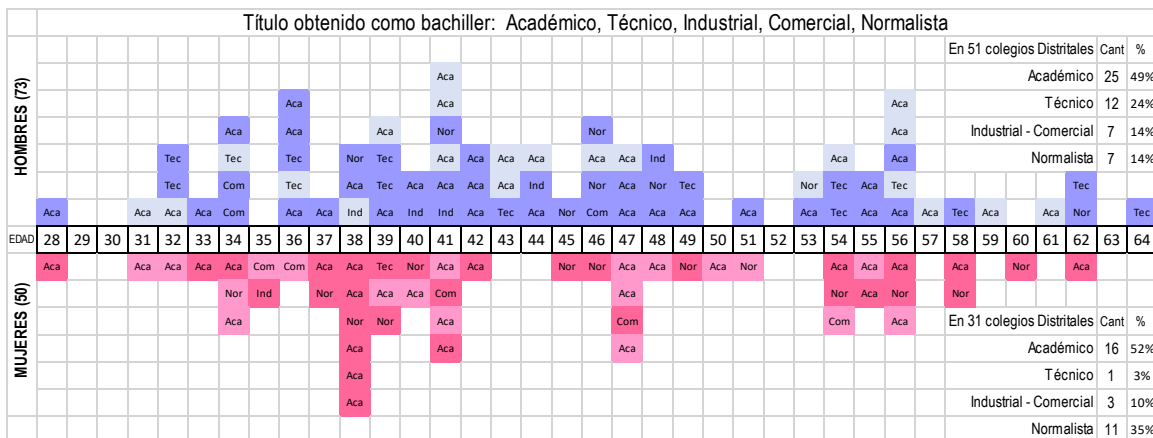
- Estudios de bachillerato.



Gráfica 4 Estudios de Bachillerato. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar hay una preponderancia de titulación en bachillerato de los docentes en el sector oficial, siendo en los hombres de un 68% y en las mujeres de un 62%, contando colegios oficiales y de concesión.

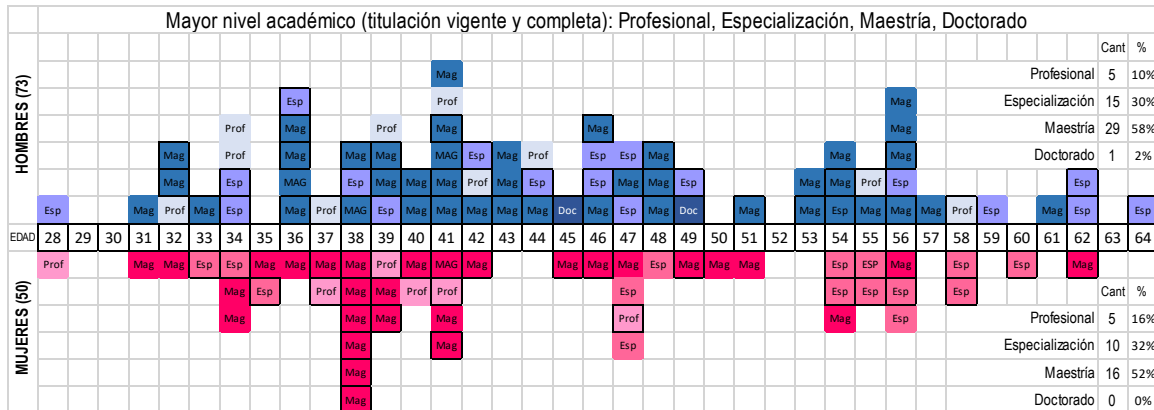
Esta tendencia marcada resalta el hecho de que desde el sistema educativo se ha formado un grupo significativo de quienes son parte de este, es decir, se trata de un sistema en esencia auto sustentable, lo cual implica que los aciertos y errores en el proceso formativo se van trasladando de una generación a otra.



Gráfica 5 Título de bachillerato. . Fuente: Elaboración propia

Cabe denotar que, de los docentes que han respondido el cuestionario, de aquellos graduados de bachillerato en el sistema educativo del Distrito, una cifra cercana a la mitad de ellos, 49% en hombres y 52% en mujeres, corresponden a titulación Académica, seguida de la Técnica (24%) en el caso de los hombres y de la formación Normalista (35%) en el caso de las mujeres.

Ello indica que la opción entre académica y técnica no es un factor determinante en términos de la decisión sobre el desempeño profesional como docente, ya que al parecer esta labor se asocia más decididamente a las humanidades de la formación académica que a los procesos técnicos.

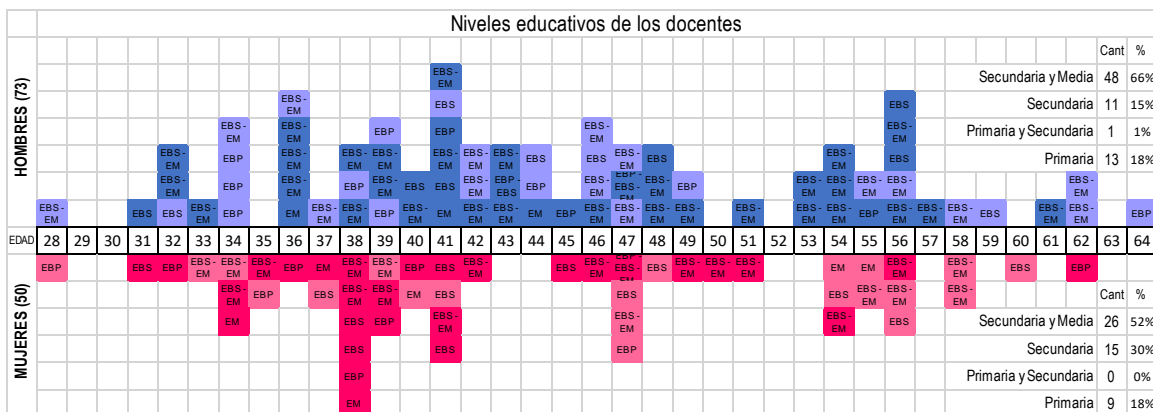


Gráfica 6 Mayor nivel académico alcanzado. . Fuente: Elaboración propia

En cuanto al mayor nivel académico alcanzado por 79 de los 123 docentes que responden la encuesta (50 hombres y 29 mujeres), formados en estudios de básica y media en el sistema educativo del Distrito y vinculados a éste, se encuentra que el 88% de los hombres y el 84% de las mujeres tienen estudios de posgrado. Este alto nivel de formación obedece principalmente a dos factores: de un lado el requerimiento del Estatuto Docente del Decreto 2277 de 1979 al cual corresponden el 74% del total de docentes hombres y el 71% de docentes mujeres en vinculación de planta, y de otro, las políticas de formación docente de la Secretaria de Educación del Distrito Capital que apoya mediante financiación de becas la formación de posgrados.

El promedio de edad de ingreso al sistema educativo del Distrito Capital de los docentes que responden el cuestionario es de 33 años para los hombres y de 31,6 para las mujeres, el promedio de experiencia en la Secretaria de Educación del Distrito Capital para mujeres es de 12,26 años y para los hombres de 11,7 años, lo

que indica una acumulación de experiencia docente bastante alta, en escenarios tanto privados como oficiales.



Gráfica 7 Niveles educativos donde ejerce la docencia. Fuente: Elaboración propia

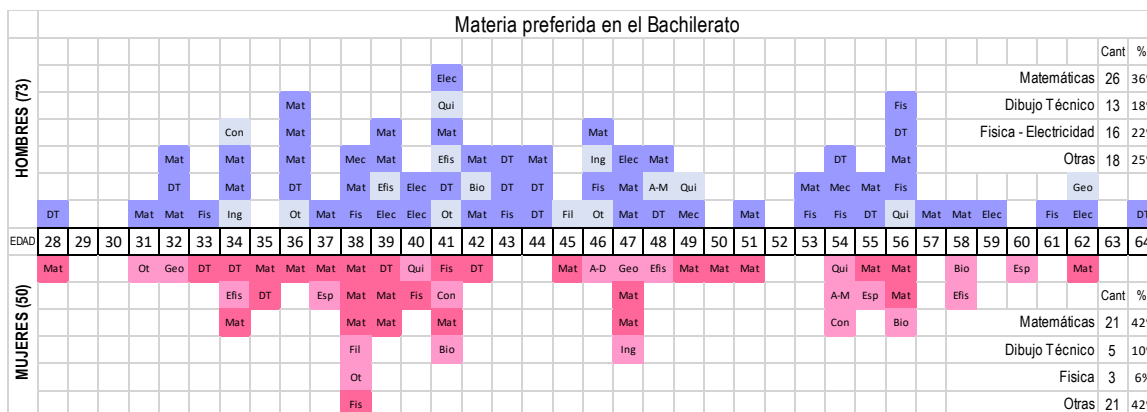
En cuanto a los niveles educativos en los cuales ejerce la población docente que responde el cuestionario, se tiene que el 81% de los hombres y el 82% de las mujeres ejercen en el ciclo de educación básica secundaria y en el nivel de educación media, por lo cual las inferencias obtenidas del análisis de la información suministrada estarán enmarcadas en esta tendencia.

Se explica este dato por el hecho de que en el nivel de educación básica primaria aún prevalece el perfil de un docente que maneja las 4 áreas consideradas tradicionalmente fundamentales y las demás áreas se imparten no necesariamente por docentes especializados en la disciplina como tal, sino por docentes de educación básica con un énfasis particular.

- b. Entendimiento del individuo. Refiere a los escenarios en los cuales se ha visto inmerso en sus procesos de formación. En estos espacios formativos se toma en consideración una cierta limitación en la capacidad de decisión de las personas

referida a la elección de su espacio formativo: La persona (en este caso los niños y adolescentes) no tiene una autonomía completa a la hora de seleccionar el colegio donde va a cursar su bachillerato ya que ello depende de variables económicas, así como de tradiciones e imaginarios familiares.

Lo anterior impacta de manera directa en los fundamentos de base que nutren los procesos de comprensión del entorno que configuran en buena medida la interpretación que cada persona hace de las situaciones que afronta. Los valores y el descubrimiento de sus talentos académicos y técnicos se forjan en esta etapa y de alguna manera definen procesos posteriores. Se toma la edad y el año en que termina su formación como bachiller, el tipo de bachillerato e institución en la que cursa su educación básica secundaria y media y finalmente la preferencia y el rechazo de algunas materias de este período educativo.

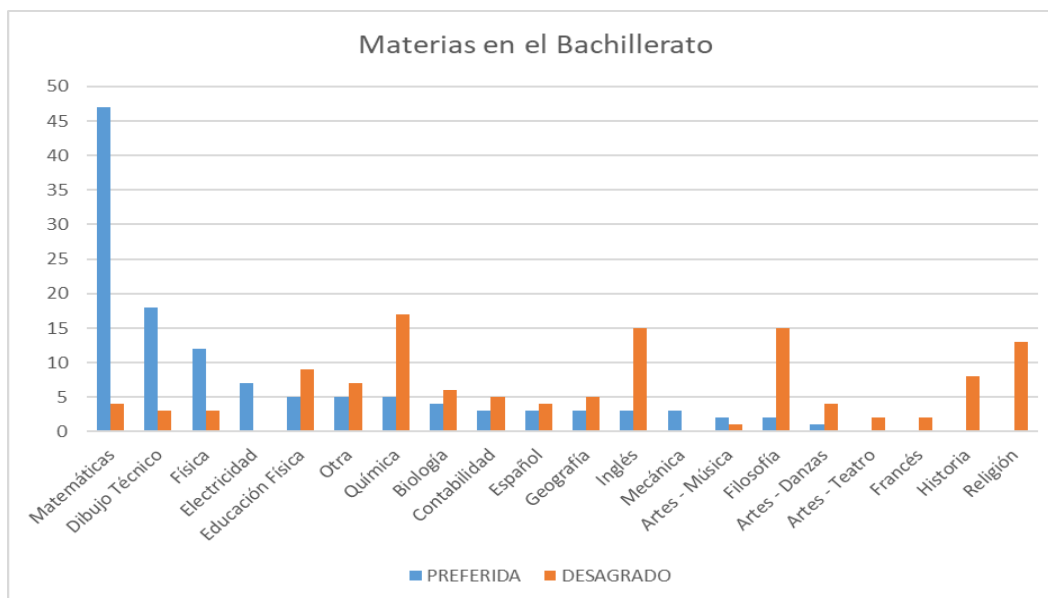


Gráfica 8 Materia preferida en el bachillerato. Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las preferencias sobre asignaturas cursadas en el bachillerato, se tiene una alta preponderancia de las matemáticas, tanto en hombres como en mujeres, seguidas en ambos casos del Dibujo Técnico y las asignaturas de Física y

Electricidad. La pregunta se complementa con el enunciado de la materia que menos les atraía en este mismo período formativo, con el fin de establecer una correlación para identificar de forma clara que no hubiese datos de contraposición sobre alguna asignatura.

Se nota una clara tendencia de las materias de preferencia, en cambio la distribución de las materias que no son de preferencia es más dispersa, aunque se observa una cierta focalización en las relacionadas con las humanidades tales como la filosofía y el inglés, así como la religión, seguidas de la educación física y la historia. Se denota que la única asignatura que no corresponde con este criterio es la química, que curiosamente entre este grupo de materias obtiene el mayor número de respuestas, como se puede observar en la gráfica que se presenta a continuación:

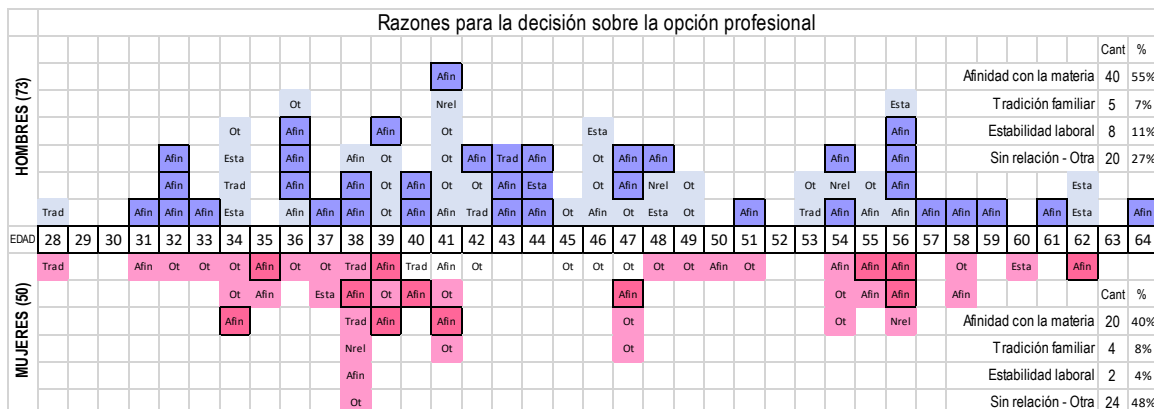


Gráfica 9 Comparativo entre materias. Fuente: Elaboración propia

La siguiente pregunta del cuestionario tiene que ver con la relación entre la materia de preferencia y su incidencia en la elección de la opción de formación profesional de pregrado. Para este caso se determinaron las siguientes opciones de respuesta:

- Afinidad de la elección con la materia preferida en el Bachillerato
- Tradición familiar respecto a la carrera seleccionada
- Estabilidad laboral de la docencia
- Que la carrera no tuviera relación con la materia de desagrado
- Otra razón diferente a las anteriores

Los resultados obtenidos se interpretan con base en las materias determinadas como preferidas por el 75% de los hombres y el 58% de las mujeres, en este caso corresponden a Matemáticas, Dibujo Técnico, Física y Electricidad.



Gráfica 10 Decisión de la opción profesional. Fuente: Elaboración propia

Se denota que el 55% de los hombres y el 40% de las mujeres optaron por carreras bajo el criterio de afinidad con la materia preferida en Bachillerato. Las respuestas resaltadas con recuadros corresponden a docentes bachilleres egresados del sistema educativo del Distrito. Pese a la preponderancia de este criterio, se puede advertir

que “Otras razones” y el hecho de que la carrera “No tuviera relación con la materia de desagrado” tienen igualmente un porcentaje alto, que en el caso de las mujeres es incluso mayor que el criterio de afinidad (48% de las respuestas).

Lo anterior se puede deber a factores asociados con los débiles esquemas de orientación vocacional que se tienen en los colegios para la selección de la opción de formación profesional como parte del proyecto de vida. La diferenciación entre hombres y mujeres puede referir a una cierta prevalencia de valores y conocimientos que de alguna manera privilegiaron en los hombres desempeños posteriormente asociados a la formación en tecnología, pues hasta ahora se ha venido considerando que las capacidades intelectuales refieren a que los hombres tienen más afinidad con las ciencias naturales y exactas, en tanto que las mujeres tienen mejores desempeños en las ciencias sociales, las artes y las humanidades.

c. Nivel racional.

- i. El conocimiento del contenido. Trata sobre la formación respecto de los contenidos de tipo disciplinar. En este sentido, a diferencia de la etapa anterior, en ésta la persona ha tomado una decisión sobre su proyecto de vida, respecto de la escogencia de la carrera profesional y posteriormente la vinculación a la docencia como desempeño laboral.

Se toma en consideración la afinidad de la carrera con la materia de preferencia, los seminarios que en lo disciplinar y en lo pedagógico han aportado a su desempeño y finalmente su incidencia en el proyecto de grado.

Se considera esta etapa como la correspondiente a la formación en el conocimiento del contenido, debido a que ha sido una decisión de cada persona y a que el trabajo de grado expresa en buena medida la apropiación de los contenidos en un producto que no está condicionado por una experiencia docente plena, salvo por las prácticas docentes en colegios que son un escenario controlado bajo unos parámetros diferentes a los de la experiencia de trabajo en aula luego de la graduación.

El análisis de las respuestas del cuestionario presenta lo siguiente:



Gráfica 11 Seminarios de pregrado pedagógicos. Fuente: Elaboración propia

Ante la pregunta sobre el seminario que en lo pedagógico más aportó a su desempeño profesional, tanto en hombres como en mujeres las respuestas indeterminadas o sin coherencia está cercana al 50% (49% y 48% respectivamente) dado que éstas no referían a escenarios académicos de la licenciatura o no referían a temas pedagógicos, y por el otro lado solamente poco menos de la tercera parte (26% en hombres y 28% en mujeres) identificaron de manera precisa el seminario pedagógico. Esta

diferenciación puede traslucir una cierta inconsistencia en el componente pedagógico de la formación en las licenciaturas.

De manera similar, en el caso de los profesionales no licenciados: hombres, el 56% y mujeres 62%, tampoco se identificaron con coherencia los escenarios académicos relacionados con la formación pedagógica como complemento para su ejercicio de la docencia. La similitud de los resultados en este aspecto hace reflexionar sobre el abordaje y el valor asignado a este aspecto de la formación de los licenciados y de la preparación de los docentes no licenciados.

En este aspecto puede observarse que probablemente no se dispone de un rigor formativo en cuanto a lo pedagógico, lo que al parecer sucede en razón a que hay un interés manifiesto por los conocimientos aplicados más que por los de tipo discursivo o generados en el marco de la elucubración teórica que carecen de una inmediata aplicación práctica. De otro lado, la formación pedagógica, normalmente magistral, depende fuertemente de las concepciones y posturas de quien orienta la línea de seminarios y los seminarios en sí.

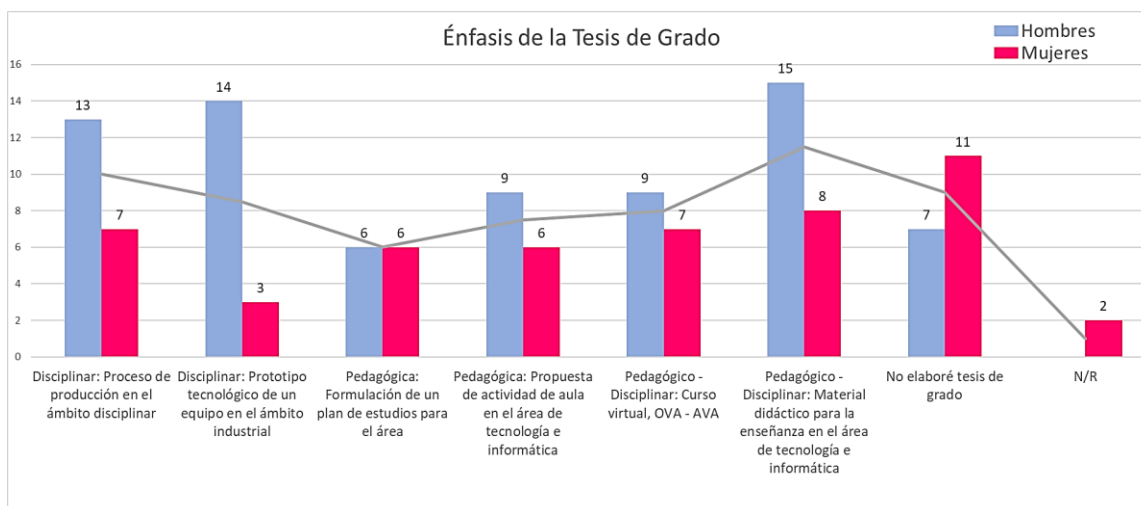
Ante la pregunta sobre el seminario que en lo disciplinar más aportó a su desempeño profesional, pese a que hay una alta dispersión de los temas enunciados en las respuestas, tanto de los licenciados como de los otros profesionales, la cantidad de respuestas con baja o nula coherencia frente a la pregunta se reduce de forma considerable, siendo del 11% en los

hombres y del 24% en las mujeres, lo cual permite observar que este aspecto genera una mayor atención o está mejor definido.

Al respecto, puede interpretarse que la preocupación por “aquello que se dicta” es decir el contenido, incide en el énfasis de las instituciones de formación y en la atención de los futuros profesionales en aprehender acerca de los temas enunciados. Desde este punto de vista, puede comentarse que para cada persona resulta de particular interés un tema disciplinar desde su formación en la educación básica y media, porque le permite demostrar sus talentos y obtener un cierto reconocimiento de otros o de sí mismo.

Del otro lado, salvo en el caso de los docentes que pasan por las escuelas donde se forman normalistas, los temas del ámbito pedagógico generalmente no son parte de los intereses de aprendizaje personales. En tal sentido, a un estudiante le llama la atención aprender sobre algún contenido o materia, y no está dentro de sus expectativas el discurso sobre las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Como parte del análisis en esta línea, se presenta el siguiente gráfico:



Gráfica 12 Énfasis de la Tesis de Pregrado. . Fuente: Elaboración propia

Como se observa hay dos líneas que denotan cierta tendencia: En primer lugar el énfasis en lo Pedagógico – Disciplinar en cuanto al material didáctico para la enseñanza en el área de tecnología, y en segundo lugar la línea de lo Disciplinar, en tanto proceso de producción y la elaboración de un prototipo tecnológico, las cuales abarcan más del 60% de la producción intelectual del pregrado, dejando de lado las cifras de quienes no elaboraron tesis o no respondieron esta pregunta del cuestionario.

La interpretación de los datos respecto de las opciones presentadas a los docentes refiere a que lo disciplinar es preponderante frente a lo pedagógico, pues los trabajos de grado en este aspecto son apenas una tercera parte de toda la producción intelectual, y van dirigidas a la elaboración de productos como planes de estudios, actividades de aula y recursos digitales.

d. Nivel Explícito

- i. El saber académico. Este aspecto de la indagación se asume como la parte del proceso formativo de la persona que combina la instancia académica de la formación posgradual y la instancia de experiencia laboral, en donde se da la interacción con pares académicos en un escenario institucional que asigna un rol de responsabilidad más definido.

La información analizada corresponde a la formulación de la tesis de grado de la formación de postgrado. Lo que se puede vislumbrar en la información recolectada tiene que ver con la relación entre el trabajo de grado del pregrado y la tesis de grado del postgrado, los seminarios que más aportaron en pregrado y en postgrado en cuanto a lo disciplinar y en lo pedagógico.

En este período se observa que la formación de posgrado es seleccionada con una determinada finalidad por cada docente y que el trabajo de grado corresponde a una aplicación del conocimiento del proceso formativo, combinada con la experiencia docente adquirida desde la titulación del pregrado. La gráfica refleja el conjunto de respuestas al respecto:

		Titulo del postgrado. Énfasis o línea																																									Cant	%			
HOMBRERES (73)																																										Informática Educativa	27	43%			
																																												Educación	25	40%	
																																													Educ. en Tecnología	4	6%
																																													Otras	7	11%
EDAD	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64										
MUJERES (50)																																											Informática Educativa	20	47%		
																																											Educación	16	37%		
																																											Educ. en Tecnología	3	7%		
																																												Otras	4	9%	

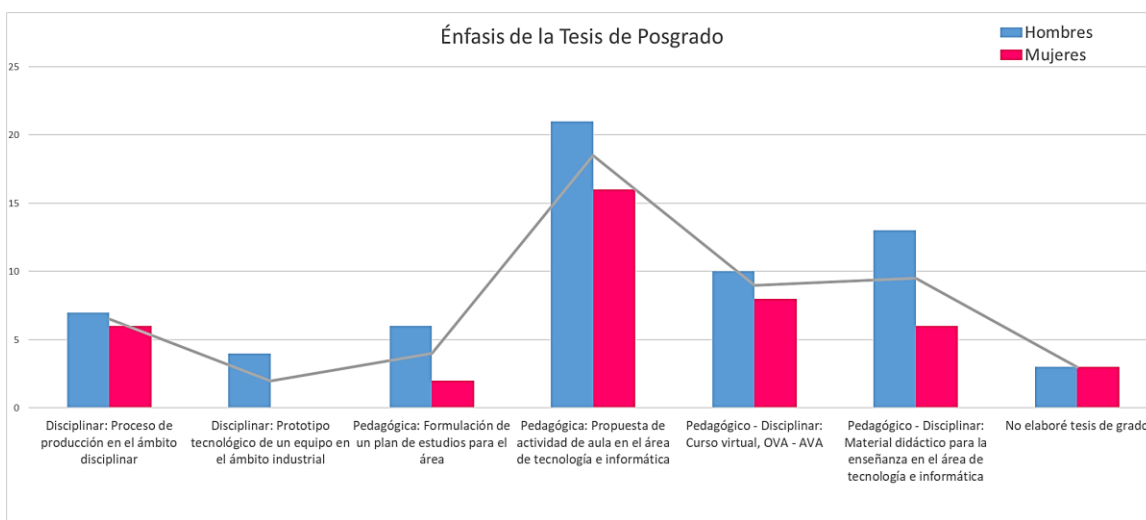
Gráfica 13 Énfasis o línea del postgrado. . Fuente: Elaboración propia

Como se observa, hay una alta consistencia de datos en las respuestas de hombre y mujeres, siendo muy cercana una de otra en cuanto a la distribución del énfasis o línea del posgrado. Hay una marcada preponderancia de la Informática Educativa (43% y 47% entre hombres y mujeres respectivamente). Le sigue la línea o énfasis de Educación general y se observa un bajo número de docentes con postgrado en educación en tecnología. Esta situación puede deberse al hecho de que la oferta de posgrado en el tema se enfoca en el nivel de Especialización, el cual tiende a tener menos acogida entre los docentes en razón a que otorga menos beneficios salariales y de reconocimiento académico.



Gráfica 14 Seminario pedagógico de postgrado. Fuente: Elaboración propia

En este aspecto no hay una variación significativa con relación a la situación de pregrado, pues al parecer la oferta o bien el impacto de estos espacios académicos no refiere a una claridad completa al respecto.



Gráfica 15 Énfasis de la tesis de postgrado. . Fuente: Elaboración propia

A diferencia de la distribución de las respuestas en cuanto a las tesis de grado de pregrado, las de postgrado se concentran mayoritariamente en el ámbito pedagógico, respecto de una Propuesta de actividad de aula en el

área de tecnología e informática. Lo que se observa, puede ser una tendencia relacionada con la aplicación de lo aprendido en un escenario investigativo que permita la implementación y comprobación de la teoría pedagógica.

2. **Outsight.** Para efectos de la presente investigación se entiende como el conjunto de respuestas de la persona a las influencias externas que determinan su accionar frente a las situaciones que afronta en un ámbito en particular. En este sentido, refiere a la manera como el docente emplea sus conocimientos y los convierte en productos de su desempeño académico y laboral, tomando en cuenta las condiciones del contexto en el que se encuentra.

- a. **Nivel racional**

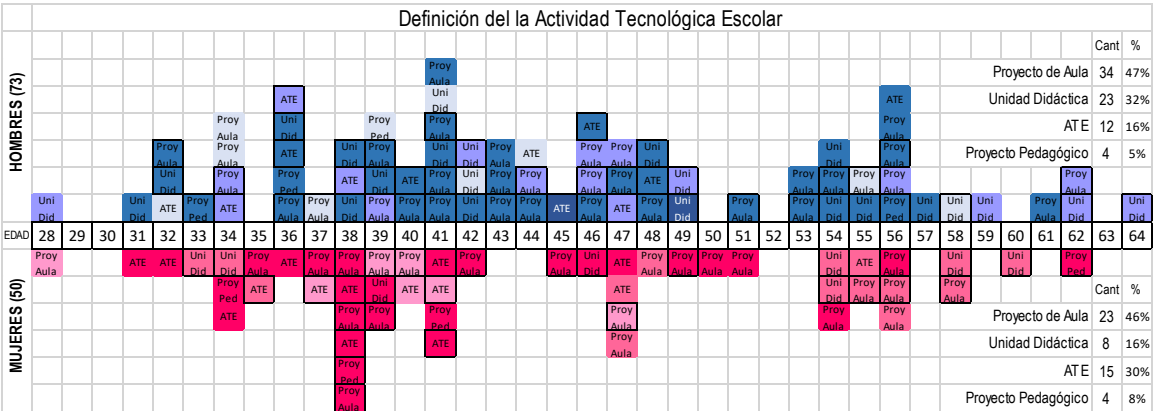
- i. **Teorías implícitas.** Corresponde a la serie de razonamientos generados por las personas, a través de los cuales interpretan y dan sentido a las situaciones en las cuales deben ejercer la dirección o liderazgo y por tanto determinan (condicionan) en cierta medida su comportamiento, aunque no lo hacen de forma explícita, sino que más bien se trata del fundamento o la razón tácita de la acción que realiza la persona.

La adquisición e incorporación de las Teoría implícitas en el comportamiento se lleva a cabo de forma simultánea con la experiencia que se adquiere en el desempeño laboral, que para el caso de los docentes se hace inherente al ejercicio académico, por lo cual se convierte en algo

cotidiano, tácito, que normalmente no se traduce en un discurso que las sustente.

Definición de la ATE. Este aspecto ha tomado en consideración la presentación al docente en el cuestionario de 4 opciones diferentes, cada una correspondiente a una definición de las siguientes propuestas de trabajo pedagógico:

- Unidad didáctica. Consiste en una propuesta de trabajo escolar que comprende la planeación del proceso de enseñanza aprendizaje, desde el establecimiento del propósito formativo hasta la verificación del logro.
- Proyecto pedagógico. Es un instrumento para la planificación de la enseñanza, mediante el cual el docente organiza y programa los procesos de enseñanza y aprendizaje durante un período académico
- Proyecto de aula. Es una estrategia de enseñanza centrada en el accionar del estudiante en la cual la construcción del conocimiento debe ir a la par con la adquisición de habilidades y actitudes.
- ATE - Refiere al conjunto de acciones predefinidas por el docente en el marco de un contexto, que se implementan como parte de la experiencia educativa, a través del proceso didáctico proyectual.



Gráfica 16 Definición de la ATE. . Fuente: Elaboración propia

Se observa que el concepto que se tiene de ATE corresponde mayoritariamente al Proyecto de Aula. La definición de ATE ha sido elaborada con base en los trabajos de la Especialización en Educación en Tecnología y particularmente en las ideas propuestas por el Mg. Nelson Otálora, y se toma como referente de las interpretaciones de las respuestas del presente trabajo. Como se observa, la asimilación del concepto de Proyecto de Aula como ATE es consistente tanto en hombres (47%) como en mujeres (46%).

b. Nivel Experiencial.

A continuación, se presenta el Cuadro de valores para la determinación del Alpha de Cronbach, que permite la validación de la consistencia interna del cuestionario en las preguntas de opción múltiple en Escala Likert de 7 opciones de respuesta, correspondiente a la sección de preguntas del cuestionario con esta modalidad de respuesta

Tabla 5 Opciones de respuesta en Escala Likert. . Fuente: Elaboración propia

Valor	Opción
1	Muy en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ligeramente en desacuerdo
4	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
5	Ligeramente de acuerdo
6	De acuerdo
7	Muy de acuerdo

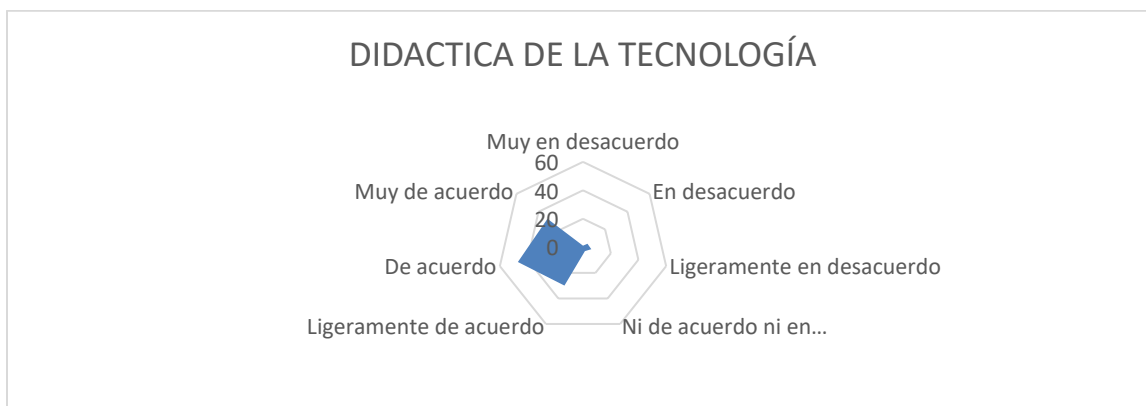
Valores correspondientes a la aplicación de las fórmulas para la determinación del Alpha de Cronbach:

ÍTEM	DETERMINANTES DEL ALPHA DE CRONBACH	Didáctica de la tecnología	Conocimiento disciplinar	Conocimiento pedagógico	Formación disciplinar	Formación pedagógica	Objetivos formativos	Sumatoria de la fila
1	Puntajes de cada respuesta	695	720	730	764	762	724	4395
2	Puntajes Promedio de cada respuesta	5,6504	5,8536	5,9349	6,2113	6,1951	5,8861	35,731
3	Desviación estándar de toda la población	1,2814	0,9600	0,8529	0,8577	0,7397	0,8667	3,8234
4	Coefficiente de Asimetría	-	-	-	-	-	-	-
5	Curtosis	1,3610	1,3194	1,6250	1,6764	0,8196	0,9892	0,9249
6	Desviación al cuadrado	1,9782	3,2102	5,8855	5,0006	0,7683	1,2944	2,3282
7	Desviación al cuadrado	1,6420	0,9216	0,7274	0,7358	0,5472	0,7512	14,619
8	Sumatoria de cuadrados de las desviaciones	5,3255						
9	Cuadrado de la sumatoria de las desviaciones	14,619						
10	Número de opciones / No. Op - 1 (7/6)	1,1666						
11	1 - (No. 7 / No 8)	0,6357						
12	Índice Alfa de Cronbach (No. 9 * No. 10)	0,7416						

El índice por encima de 0,7 indica que el cuestionario tiene una confiabilidad aceptable en relación con la cantidad de ítems, valoraciones y respuestas dadas.

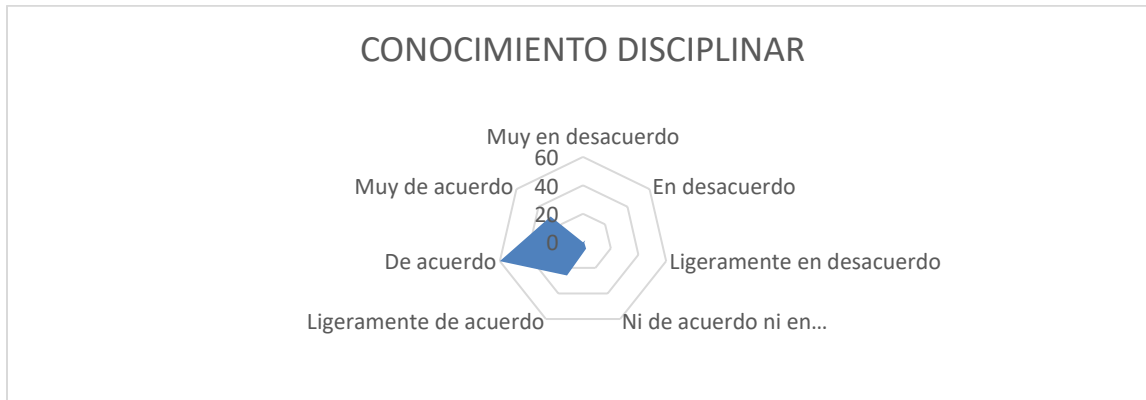
i. Creencias y principios.

Didáctica de La Tecnología. En cuanto a la didáctica de la tecnología, puede decirse que existe suficiente fundamento para el diseño y desarrollo de las prácticas educativas para el trabajo escolar del área.



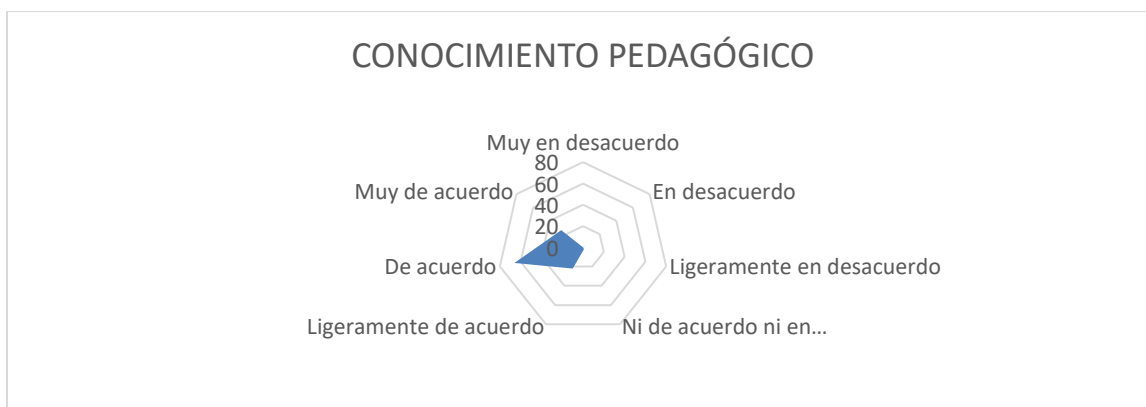
Gráfica 17 Percepciones sobre la preparación en didáctica de la tecnología. . Fuente: Elaboración propia

Conocimiento Disciplinar. Acerca de su conocimiento y desempeño DISCIPLINAR con relación a la formulación e implementación de la ATE, puede decirse que es el eje central de la misma.



Gráfica 18 Percepciones sobre la preparación respecto del conocimiento disciplinar. Fuente: Elaboración propia

Conocimiento Pedagógico. Acerca de su conocimiento y desempeño PEDAGÓGICO con relación a la formulación e implementación de la ATE, puede decirse que es el eje central de la misma.



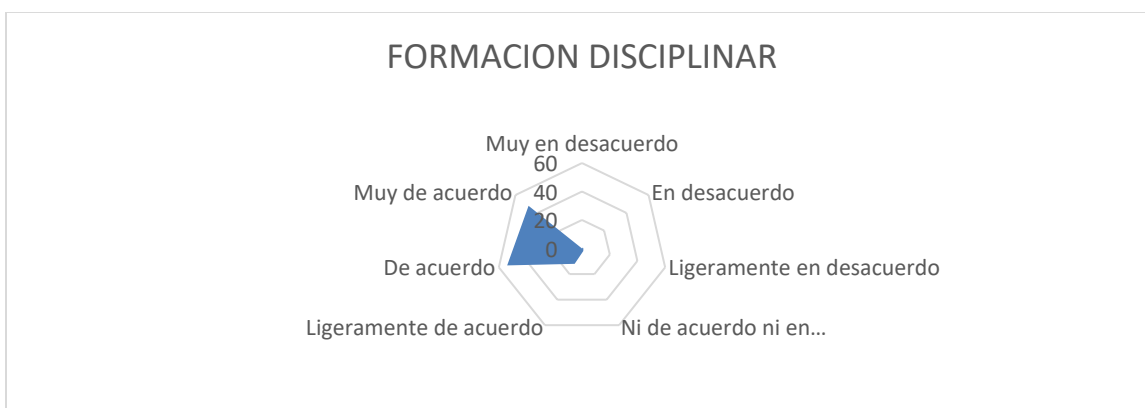
Gráfica 19 Percepción respecto del conocimiento pedagógico y la ATE. Fuente: Elaboración propia

Las valoraciones en general refieren a que los conocimientos objeto de análisis, tanto disciplinares como pedagógicos, tienen un impacto positivo en relación con su aporte para el diseño e implementación de la ATE. Esto no necesariamente genera claridades en relación con la ATE, sino que

permite percibir que esta formación es necesaria, pero que requiere asumirse con mayor rigor.

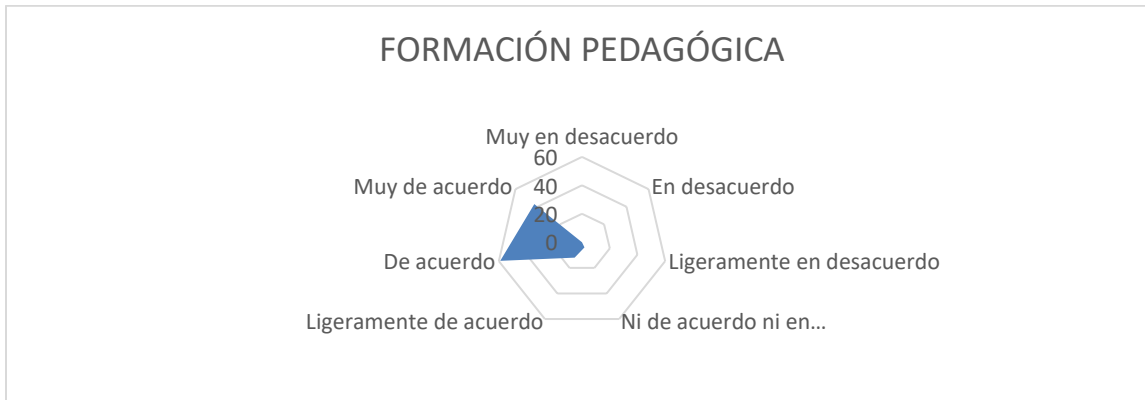
ii. Creencias sobre la materia.

Formación disciplinar. Con relación a su formación DISCIPLINAR en pregrado y postgrado, se puede afirmar que la misma aporta de forma consistente para su desempeño en cuanto a la formulación e implementación de la ATE.



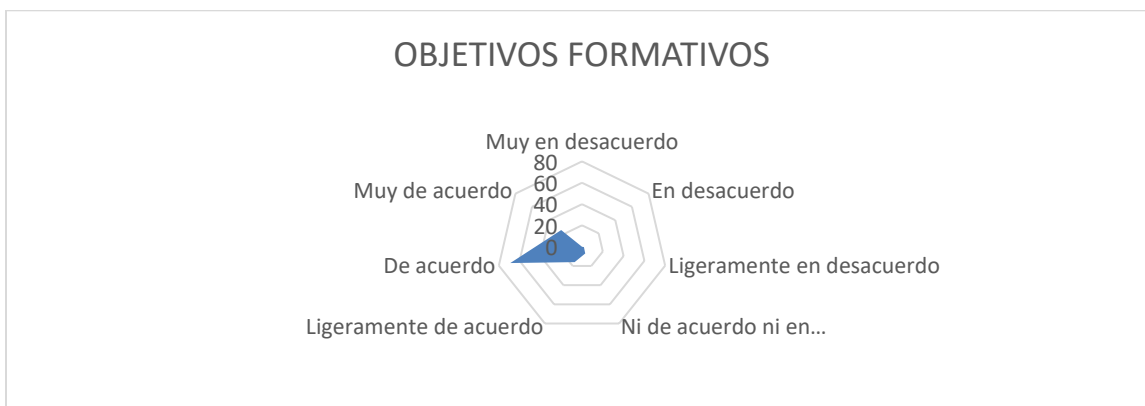
Gráfica 20 Percepción de la formación disciplinar y la ATE. . Fuente: Elaboración propia

Formación pedagógica. Con relación a su formación PEDAGÓGICA en pregrado y postgrado, se puede afirmar que la misma aporta de forma consistente para su desempeño en cuanto a la formulación e implementación de la ATE



Gráfica 21 Percepción sobre la formación pedagógica y la ATE.. Fuente: Elaboración propia

Objetivos formativos. En relación con los objetivos formativos planteados y desarrollados mediante la implementación y evaluación de la ATE, se puede decir que tienen una correlación directa con lo planteado desde el PEI de la institución.



Gráfica 22 Percepción sobre los objetivos formativos de la ATE. Fuente: Elaboración propia

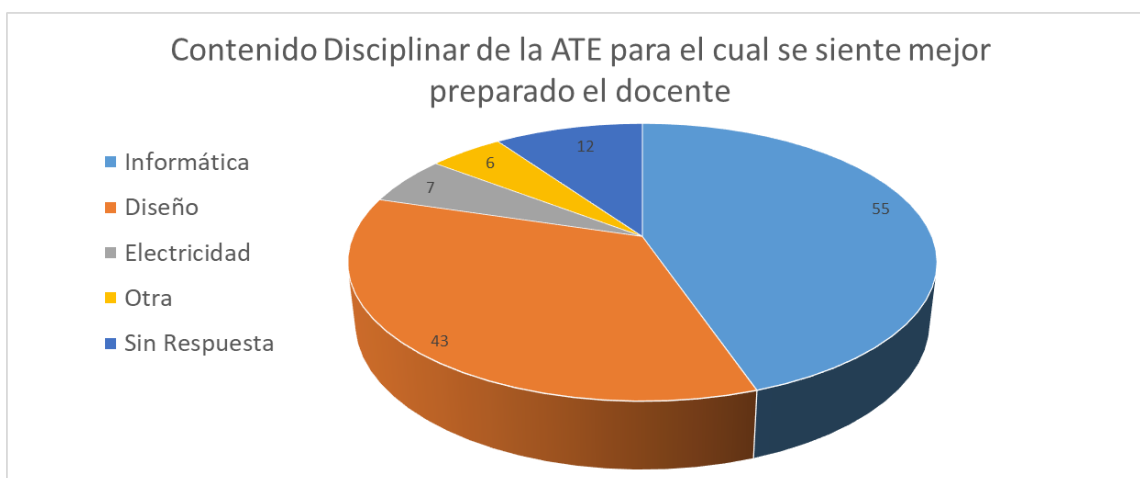
En cuanto a la implementación de la ATE la percepción es igualmente positiva, refiriendo a que el ejercicio de planeación educativa cuenta en general con fundamentos que hacen posible su planeación y desarrollo.

3. Foresight. Prospectiva estratégica

a. Conocimiento sustantivo.

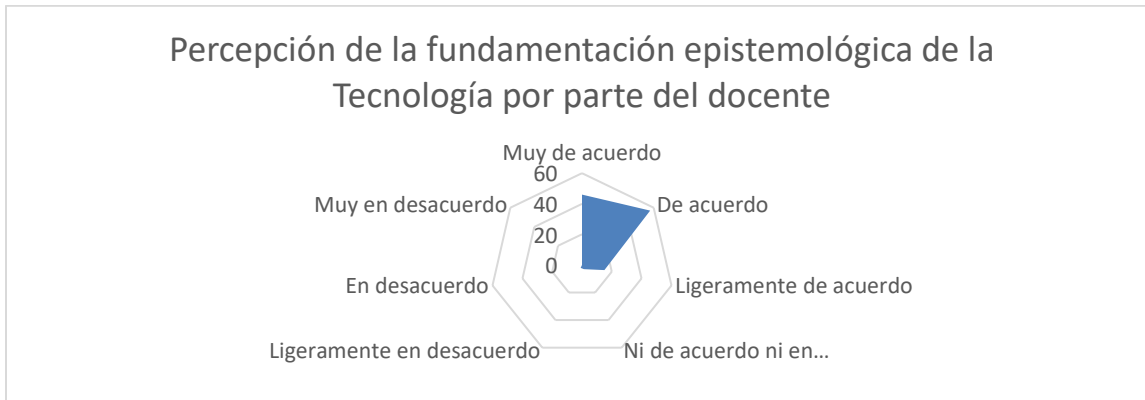
i. Configuración de la situación problema.

Contenido disciplinar ATE. ¿Cuál es el contenido en el ámbito disciplinar de la ATE descrita, con el cual se siente mejor preparado para su enseñanza?



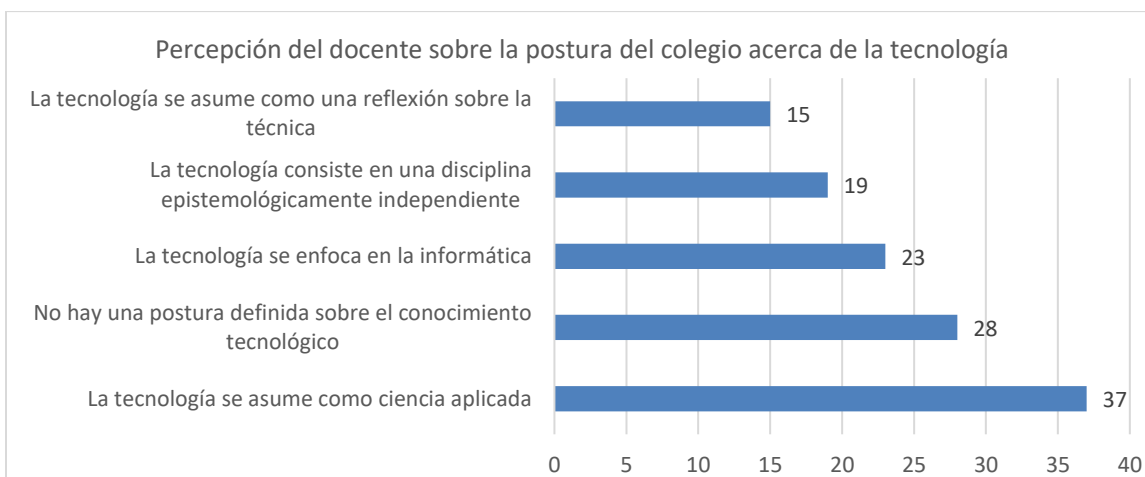
Gráfica 23 Contenido disciplinar de la ATE. . Fuente: Elaboración propia

Fundamentación epistemológica. En cuanto a la fundamentación epistemológica de la tecnología, puede decirse que usted cuenta con suficientes referentes y estructuras conceptuales que orientan el trabajo del área de tecnología e informática.



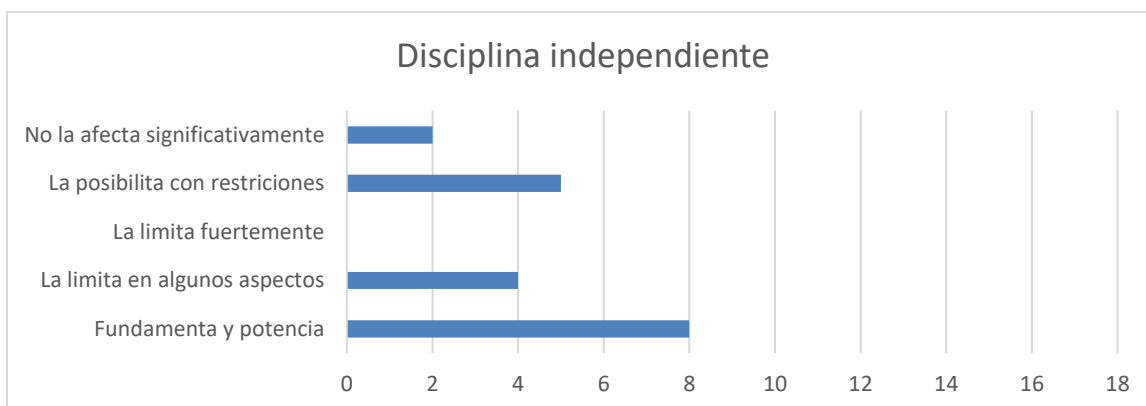
Gráfica 24 Percepción de la fundamentación epistemológica de la ATE. Fuente: Elaboración propia

Concepción de tecnología. Desde su percepción personal, en cuanto a la concepción de tecnología en la institución se puede afirmar que:

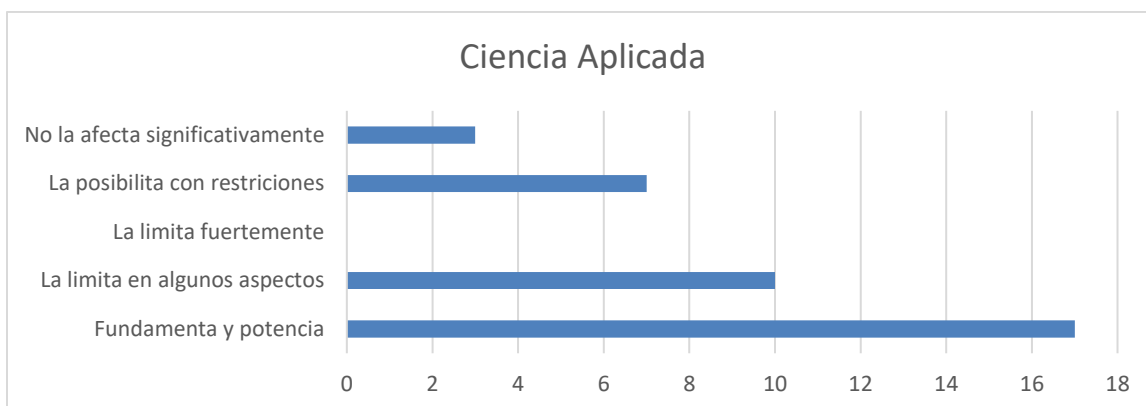


Gráfica 25 Percepción del docente sobre la postura del colegio en tecnología. Fuente: Elaboración propia

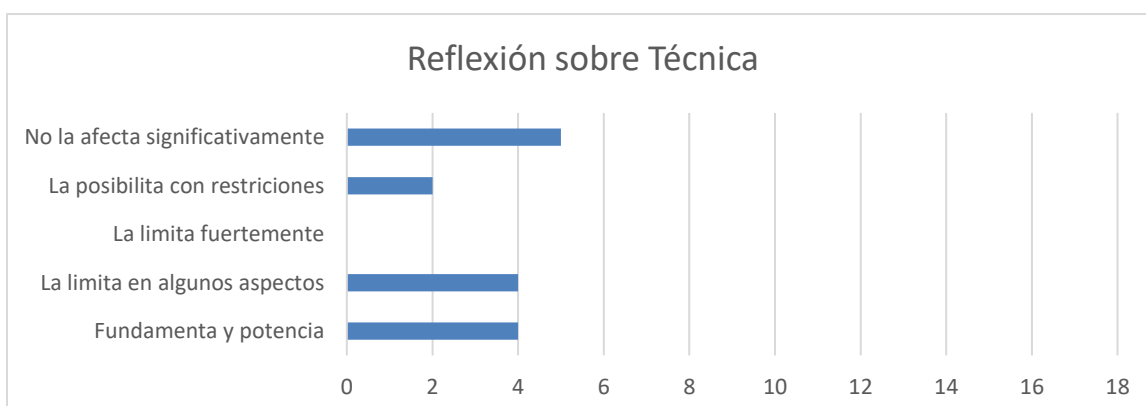
Impacto concepción institucional. Con relación a la anterior respuesta, ¿Qué tanto afecta la concepción institucional de la tecnología al diseño y desarrollo de la ATE?



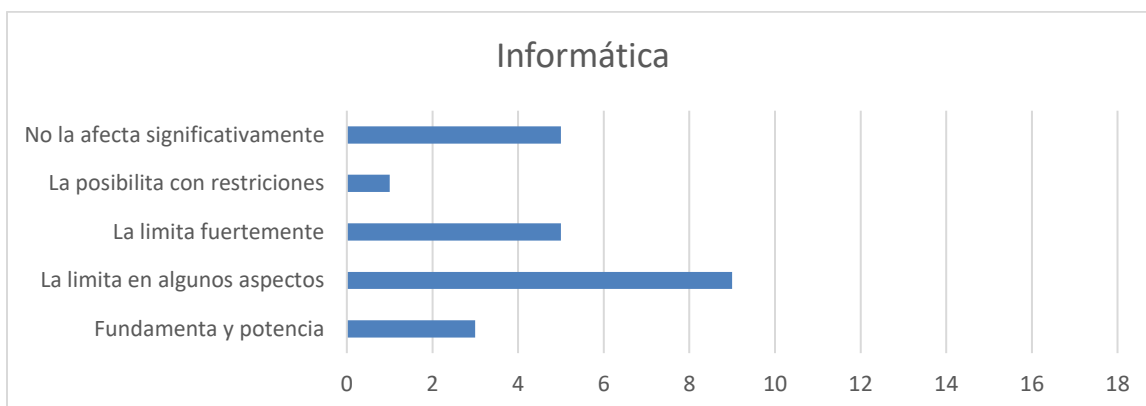
Gráfica 26 Tecnología como disciplina independiente. Fuente: Elaboración propia



Gráfica 27 Tecnología como ciencia aplicada. Fuente: Elaboración propia



Gráfica 28 Tecnología como reflexión sobre la técnica. Fuente: Elaboración propia



Gráfica 29 Tecnología como informática. Fuente: Elaboración propia



Gráfica 30 No hay una postura definida sobre la tecnología . Fuente: Elaboración propia

b. Conocimiento sintáctico.

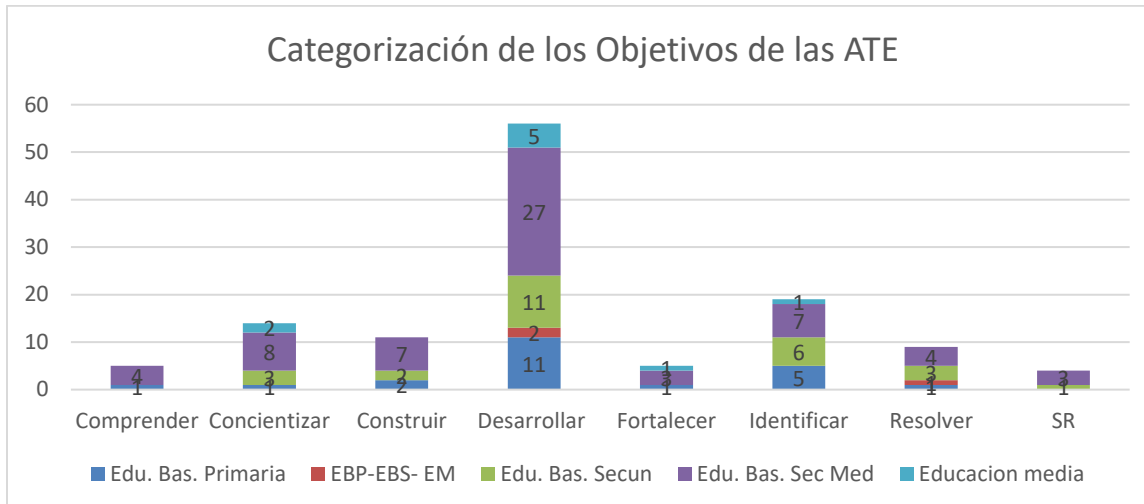
- i. Postura pedagógica y didáctica. Modelo ATE. Como resultado de su experiencia profesional, en relación con la estructura de la ATE, cuál de las siguientes afirmaciones considera que más refleja su postura:

		Modelo de ATE Vs. Definición de la Actividad Tecnológica Escolar																																						
		Mod ATE	No Mod	En Proc	Mod Col																															Cant	%			
HOMBRES (73)	PROY AULA	12	9	7	6																																			
	UNI DD	11	2	6	4																															Modelo ATE propio	26	36%		
	ATE	3	7	2	0																															Sin Modelo	18	25%		
	PROY PED	0	0	2	2																															Modelo en Proceso	17	23%		
																																					Modelo Colegio / Par	12	16%	
EDAD	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	Cant	%	
MUJERES (50)	PROY AULA	8	4	7	4																															Modelo ATE propio	16	32%		
	UNI DD	1	1	3	3																															Sin Modelo	13	26%		
	ATE	4	7	4	0																															Modelo en Proceso	14	28%		
	PROY PED	3	1	0	0																															Modelo Colegio / Par	7	14%		

Gráfica 32 Modelo ATE Vs. Definición ATE. Fuente: Elaboración propia

Similar a lo anterior, al comparar los resultados de la definición de la ATE con relación a la implementación de Modelos propios, se encuentra una cifra muy alta que elabora modelos de Proyecto de Aula o de Unidad Didáctica y los enuncia como modelos de ATE.

- c. Rutinas y guiones de acción
 - i. Acciones dadas en el aula.
 - Objetivo ATE.

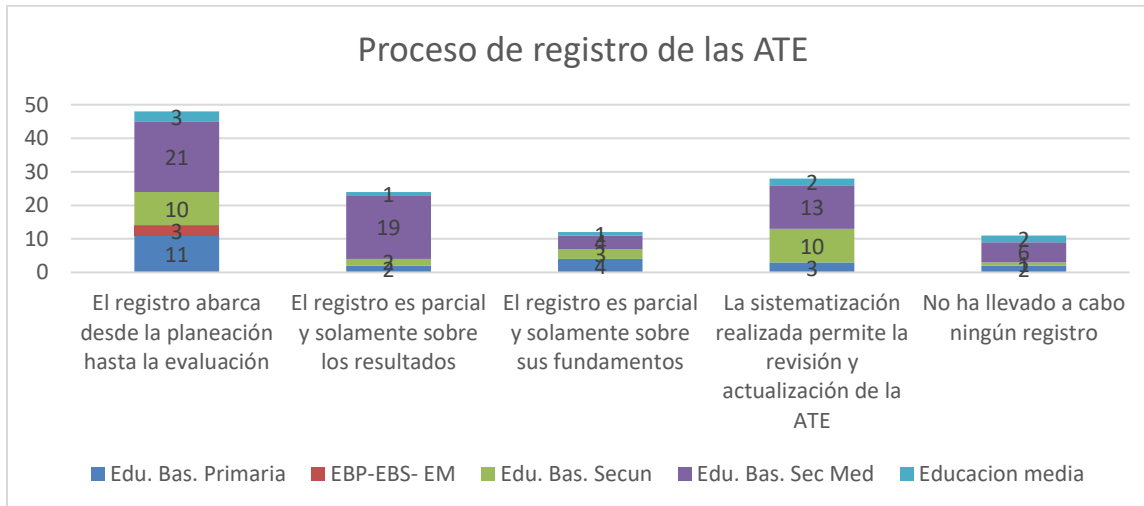


Gráfica 33 Categorización de los objetivos de las ATE. Fuente: Elaboración propia

El análisis de los objetivos ha previsto la categorización de los objetivos, con relación a las acciones de tipo formativo del pensamiento o la personalidad y no atienden a los elementos u objetos temáticos sobre los cuales se han previsto. Así, Desarrollar (procesos de pensamiento, técnicas, productos, etc.) resulta altamente preponderante en la planeación de lo que los docentes consideran sus ATE.

Proceso de registro de la ATE.

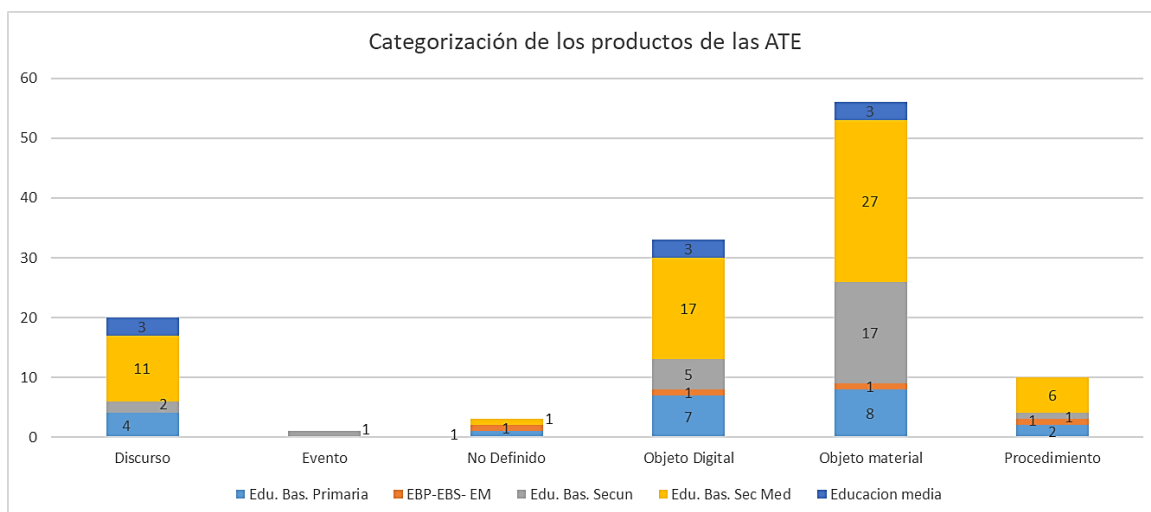
En el registro de lo que se realiza por parte de los estudiantes y el docente, se encuentra que la mayoría enuncia que dicha actividad abarca desde la planeación hasta la evaluación. Ello puede ser relativamente cierto en cuanto a lo que se evalúa a los estudiantes, pues como se refiere en las entrevistas, la evaluación toma como base el proceso de los estudiantes registrado mediante una bitácora, que puede ser impresa o virtual.



Gráfica 34 Proceso de registro de la ATE. Fuente: Elaboración propia

Caso contrario, al preguntar a grupos de docentes sobre su registro particular de planeación de la ATE, éstos se encuentran casi que exclusivamente en el caso de docentes que llevan a cabo estudios de postgrado y como parte de su proceso de investigación formativa, requieren de esta sistematización como parte de las evidencias de la labor. Ello se observa en la tendencia de los trabajos de grado en el nivel de postgrado. Producto ATE.

Se puede observar una tendencia hacia la producción de objetos tanto materiales como virtuales, que es coherente con los objetivos formativos enunciados. Se observa la aparición de una categoría interesante que consiste en la generación de Discurso, que corresponde, aunque no de forma biunívoca, con el objetivo de concientización en tanto la labor de una acción crítica sobre el uso de la tecnología y sus consecuencias, así como de su aporte al proyecto de vida.



Gráfica 35 Categorización de los productos de las ATE. Fuente: Elaboración propia

ii. Categorías de las ATE.

Como un ejercicio final se ha dispuesto la categorización de las ATE, en razón a su descripción, la formulación de los objetivos y los resultados (productos materiales y formativos) obtenidos.

CONSTRUCTIVA:

(55 de 123 ATE: 3 en Ciclo 2; 21 en Ciclo 3; 13 en ciclo 4; 18 en Ciclo 5)

Concierne al desarrollo de procesos de tipo teórico y práctico que involucran partir de un concepto concreto, generalmente manifiesto en un objeto que hace parte de la realidad tangible, referidos a artefactos que involucran elementos tales como mecanismos, estructuras, circuitos o el concepto mismo de artefacto en genérico, o incluso seres vivos. El concepto puede también abarcar entidades no tangibles tales como figuras geométricas en relación con la conformación de estructuras, la programación, la energía e incluso los valores implicados en la apropiación y uso de la tecnología.

La implementación de la actividad, denotada en los objetivos o en ocasiones interpretada desde el título o los productos, refiere a que tiene su inicio en el planteamiento de un problema, el cual puede ser identificado por los estudiantes, sobre todo en los ciclos 4 y 5, o propuesto por el profesor en los ciclos 1 al 3. Su desarrollo se enfoca en la búsqueda y contrastación de información, organización, formulación de una propuesta y necesariamente finaliza con la obtención de un producto tangible que abarca desde maquetas y modelos funcionales, hasta robots y animatrónicos, pasando por dispositivos con una función específica que se cumple por medio de la incorporación de elementos eléctricos y electrónicos.

INTEGRADORA.

(3 de 123 ATE: 1 en Ciclo 3; 1 en ciclo 4; 1 en Ciclo 5)

Esta categoría, si bien estadísticamente se trata de la menos representativa, emerge como una alternativa diferenciada, no tanto en su desarrollo metodológico como en su finalidad. En la información de las ATE remitida se encuentra un interés manifiesto de vinculación de la actividad con otras áreas, particularmente con física, matemáticas y emprendimiento.

La labor se emprende en general desde la búsqueda de articulación de contenidos objeto de estudio, que son comunes a los fines formativos de los ciclos 3 al 5. Los productos, que normalmente define la naturaleza o en este caso la categoría de la ATE, son variados en cuanto a su materialización, pues pretenden servir más como evidencia de la apropiación de los contenidos o del desempeño frente a una determinada competencia o habilidad, muy cercanas al aspecto procedimental. Este rasgo particular

las distingue como categoría en sí misma, como se reitera, pese a su bajo alcance estadístico.

PROBLÉMICA.

(7 de 123 ATE: 3 en Ciclo 2; 1 en Ciclo 3; 1 en ciclo 4; 2 en Ciclo 5)

En esta categoría se encuentra un tipo de actividad que, si bien procura la obtención de un producto como resultado del proceso de trabajo, su enfoque se centra en el uso de los recursos disponibles para resolver problemas emergentes. Desde esta perspectiva, el fundamento formativo, más allá del abordaje del problema como una situación particular en relación con un contexto, tiene que ver con el desglose del problema en escenarios de menor complejidad, cuyas soluciones parciales (en términos de ser partes de un sistema mayor y no bajo el entendimiento de que se encuentren sin terminar) en conjunto y de manera sinérgica permiten lograr la solución general.

La diferencia con las otras categorías establecidas radica en que su propósito formativo consiste en el desarrollo de desempeños en los estudiantes, relacionados con la apropiación y uso de esquemas de trabajo para la solución de problemas que buscan incidir en la generación de procesos mentales organizados de tal forma que permiten la aproximación holística y flexible a situaciones problema de tipo cotidiano.

PROCEDIMENTAL

(18 DE 123 ATE: 2 en Ciclo 1; 1 en Ciclo 2; 2 en Ciclo 3; 6 en ciclo 4; 7 en Ciclo 5)

El interés formativo en este caso consiste en el aprendizaje de acciones que desde una secuencia predeterminada permiten la obtención de un determinado resultado.

Las variaciones en los pasos del procedimiento, determinadas por cada estudiante o grupo de estudiantes, permiten la obtención de algoritmos de respuesta variados que deben ser sustentados por los estudiantes. Aunque los productos tienden a ser intangibles, tales como programas de computador o elaboración de páginas Web, en general puede haber interacción con productos materiales, como robots de un determinado tipo que, si bien son homogéneos, desarrollan procesos técnicos diferentes de acuerdo con el programa creado.

Igualmente, con las páginas Web, los elementos de construcción de estas son básicamente las mismas o muy similares, la diferencia la hace el usuario que las incorpora de forma creativa. No se trata por tanto del aprendizaje de un procedimiento repetitivo, sino más bien del desarrollo de las destrezas creativas que permitan variaciones intencionadas para obtener distintos resultados.

PROYECTUAL

(9 DE 123 ATE: 5 de ciclo 4; 4 de ciclo 5)

Implica la interacción creativa entre los datos recopilados sobre un problema, necesidad u oportunidad y los conocimientos teóricos (contenidos) y procedimentales (operaciones técnicas) para generar de forma creativa una serie de alternativas de solución. En líneas generales puede decirse que se trata de un enfoque holístico que abarca a las demás categorías, disponiéndolas en un determinado orden dictado por el método de diseño.

La posibilidad de que cada parte del enfoque proyectual sea su vez una categoría de ATE en sí misma, tiene que ver con la compleja flexibilidad de los esquemas de

aprendizaje de las personas, sus intereses particulares y sus talentos, aptitudes y actitudes frente a las situaciones que afrontan tanto en el espacio escolar como fuera de él y que son transferibles entre sí.

REPRESENTATIVA

(31 DE 123 ATE: 5 en ciclo 2; 1 en ciclo 3; 4 en ciclo 4; 21 en ciclo 5)

El registro de las actividades de aprendizaje y la comunicación de los resultados parciales y del producto completo del proceso, son aspectos de crucial importancia por efectos de la trazabilidad y posibilidad de revisión y mejora. Los productos son materiales audiovisuales generalmente en formato digital, pero también es usual encontrar en formato impreso.

Se considera una categoría, debido al énfasis que se hace de parte de los involucrados en la creación de las piezas, las cuales son consideradas como los productos que dan cuenta de la solución a un problema de naturaleza comunicativa. En este sentido, la categoría se conforma por el ámbito en el que se encuentra, el comunicativo, el cual es parte sustancial de proceso creativo.

Conclusiones / Aprendizajes

El objetivo de la investigación, enfocado a la identificación de los referentes a partir de los cuales el docente de tecnología lleva a cabo la formulación e implementación de la Actividad Tecnológica Escolar con el fin de develar su origen, ha permitido los siguientes aprendizajes:

- Apropiar el abordaje metodológico.

El método fenomenológico hermenéutico permite un acercamiento pertinente a la situación, pues brinda la oportunidad de definir el proceso con base en los elementos identificados y emplear los instrumentos de forma flexible. En este sentido, la participación y las reflexiones de los docentes se han tomado como el foco de la indagación, que se ha abordado desde la entrevista, como un instrumento que permite acceder a una información global desde la cual se diseña el cuestionario. El aprendizaje obtenido al respecto da cuenta de la necesidad de una revisión constante en una ruta metodológica que tiende a ser cíclica y no lineal, pues la interacción entre los instrumentos, en su diseño, en su aplicación y en el análisis de la información obtenida, genera una fuerte interdependencia.

- Delimitar el objeto de estudio.

La concreción de los elementos que hacen parte de la estructura de la situación objeto de indagación. La selección de las teorías del Conocimiento Didáctico del Contenido y del Conocimiento Profesional Docente se efectúa en razón a que las dos parten de investigaciones centradas en la labor educativa protagonizada por los educadores, por lo tanto sus argumentos se fundamentan en el análisis de situaciones

concretas descritas por parte de quienes las vivencian, lo cual es congruente tanto con la metodología empleada como con el objeto de investigación, en este caso, la Actividad Tecnológica Escolar.

- Generar una estructura de ATE.

Para develar los referentes que dan cuenta del origen de la ATE se parte de proponer una estructura de la misma, fundamentada en las teorías de CDC y CPD, que se convierte en el escenario de prueba desde el cual se aborda la indagación y que da cuenta no solamente de la estructura en sí de la ATE sino también de su proceso de diseño. Al respecto, esta función dual de la estructura de la ATE permitió por una parte identificar y relacionar los aspectos pedagógicos y disciplinares, en tanto los factores asociados a las teorías implícitas mediante las categorizaciones para la indagación acerca de la actividad docente, y de otro, formular un modelo de actividad genérico que atiende a los componentes esenciales de una amplia gama de propuestas de trabajo escolar en el área de tecnología e informática.

- El concepto de tecnología

Sobre el concepto de tecnología, es factible observar que implica dos puntos de vista: de un lado el concepto como tal que refiere a las comprensiones globales que permiten su incorporación en el sistema educativo, y de otro las comprensiones particulares que suscitan las actividades en el aula. En este sentido, la labor de compilación de los referentes asociados al concepto que se enuncian en el Capítulo del Contexto del presente documento, han permitido discernir una postura consistente frente al tema que, más allá de una definición, logra fundamentar un discurso al respecto.

De otro lado, en cuanto a la comprensión particular que se tiene de la tecnología en las instituciones y en los docentes, se observa que existe una alta dispersión de fundamentos y opiniones, lo cual conlleva a que las labores que se planean y desarrollan en los colegios, no todas enmarcadas en lo que se concibe como ATE, se fundamenten principalmente en el concepto de la tecnología como ciencia aplicada, o en el de tecnología como informática.

- El concepto de ATE.

Como parte del proceso de indagación, se propuso a los docentes cuatro enunciados para que entre ellos eligieran el que a su juicio consideraban definía la ATE. Había un enunciado formulado a partir de lo que corresponde a un Proyecto de Aula, otro referido a una Unidad Didáctica, un tercero correspondiente a un Proyecto Pedagógico y finalmente un concepto de ATE, extractado de los trabajos del MG. Nelson Otálora, socializados en diversos escenarios académicos y que han fundamentado su estudio y desarrollo en la Especialización de Educación en Tecnología.

Los resultados obtenidos dan cuenta de una fuerte tendencia a identificar la ATE más con el Proyecto de Aula y la Unidad Didáctica, que como una categoría en sí misma. Esta situación puede ser ocasionada por la baja difusión del concepto de ATE, en buena medida porque en términos de comunidad académica no se ha establecido una postura al respecto, plasmada en un documento o propuesta de trabajo para los docentes del área, y el acceso a las publicaciones existentes se divulga solamente a quienes participan en eventos puntuales que no tienen por objeto principal la divulgación de un modelo de Actividad Tecnológica Escolar. Surge entonces una pregunta: ¿Es posible y necesaria la

existencia de un modelo de Actividad Tecnológica Escolar, o es más conveniente generar pautas sobre Proyectos de Aula y Unidades Didácticas en Tecnología?

Como respuesta, a partir del análisis de los resultados obtenidos en la indagación, resulta pertinente comentar que, en razón a la naturaleza pedagógica, la especificidad de los conocimientos y procesos a trabajar, su particular práctica didáctica, así como sus momentos e instrumentos de evaluación, en cuanto a la actividad a realizar en el marco de la Educación en Tecnología, resulta prioritario diseñar, validar y socializar una propuesta de modelo de ATE, no solamente como una respuesta de tipo metodológico sino como un discurso pedagógico, que se convierta en una categoría a la par de los Proyectos de Aula y las Unidades Didácticas.

- El desempeño docente

La indagación llevada a efecto se ha estructurado mediante tres componentes principales determinados por la relación del docente con su entorno formativo y de desempeño:

- i) El Insigth, o las condiciones que inciden en la interpretación y relacionamiento de la persona (en ese momento potencial docente) con la realidad circundante y cómo ésta influye en la toma de decisión sobre su proyecto de vida. Se observa al respecto en los resultados del perfilamiento del grupo de docentes que responde la encuesta, que la afinidad con un ámbito disciplinar (en este caso la asignatura del bachillerato) presenta una tendencia al respecto, denotando un sesgo hacia el campo de la ingeniería, observable en la preferencia por las

matemáticas, el reconocimiento y asimilación de la postura institucional que asume la tecnología como ciencia aplicada, cuya función y naturaleza corresponde a la solución de problemas identificados en el entorno. Se observa al respecto que, desde la formación en la educación básica y media, se ha carecido de un posicionamiento del concepto de tecnología, lo cual como se ha referenciado influye de forma notable toda vez que un porcentaje significativo de docentes proviene del sistema educativo oficial.

La formación de pregrado y de posgrado de la población de docentes que responde el cuestionario, mayoritariamente formada en licenciaturas con estudios de posgrado en educación, procura complementar su formación con profundizaciones sobre contenidos disciplinares y en cierta medida aclara aspectos de corte pedagógico, lo cual se observa en el hecho de que los seminarios o cursos sobre temas disciplinares son puntualmente identificados, en tanto que los espacios académicos de pedagogía no se referencian de forma precisa. El contenido objeto de interés para el docente, que ha tenido una primera manifestación en el bachillerato, se hace manifiesto ahora como un interés complementado con los saberes del pregrado y posteriormente como un objeto de investigación en el posgrado.

- ii) Oversight, o conjunto de respuestas de la persona a las influencias externas en tanto determinantes de su accionar, ha permitido una

organización de los saberes obtenidos en la formación académica y de aquellos que son producto de su experiencia en la interacción con pares. Como se ha mencionado respecto del concepto de la ATE, el grupo de docentes que responde la encuesta identifica la ATE más allegada al concepto de Proyecto de Aula o Unidad Didáctica, y allegado a ello, respecto de la didáctica de la tecnología, el conocimiento disciplinar y el conocimiento pedagógico, tiene una buena percepción sobre su conocimiento y desempeño pedagógico, a partir de lo cual se puede inferir que si bien el concepto como tal de ATE no se encuentra fundamentado, los aspectos formativos alrededor del mismo entendidos como un marco general del desempeño docente, si brindan herramientas para la planeación de la actividad de clase.

En contraposición, si bien la planeación, ejecución y evaluación de la actividad de aula es un elemento de capital importancia en el desempeño docente, su impacto como parte del desarrollo curricular es prácticamente imperceptible. En este sentido, los referentes empleados son básicamente publicaciones como los textos de tecnología de la ESO publicados por Mc Graw Hill y la Guía 30 del MEN, los primeros brindan ejemplos y pautas claras del paso a paso de un Proyecto de Aula en Tecnología y la segunda enuncia una estructura de competencias que ha sido asumida como el fundamento del diseño curricular. Son estos entonces dos referentes de la ATE para su diseño, y aunque no son

propiamente parte de su origen, si procuran un soporte que brinda validez de los planteamientos de la actividad elaborada por cada docente.

En esencia puede comentarse que la respuesta a la influencia externa tiene que ver más con la fundamentación de las ideas ya generadas en el Insight que con el hecho de procurar la generación de ideas nuevas.

- iii) Foresigth. En tanto una prospectiva estratégica, tiene que ver con los horizontes formativos previstos para la actividad educativa denominada ATE. Aquí se puede ver que los propósitos formativos de la institución y las líneas de trabajo denotadas en las políticas educativas de la Secretaría de Educación del Distrito Capital adquieren una fuerte influencia en cuanto a la respuesta adaptativa del docente. En el diseño de las ATE, si bien se reconoce y valora por parte de los docentes un cierto nivel de autonomía, igualmente se observa el apego a las pautas institucionales que en algunos casos determinan las dinámicas de articulación con otras áreas o simplemente las promueven. Lo que se observa al respecto es que la falta de una estructura curricular del área es lo que hace posible esta cierta autonomía del docente, que debido a la carencia de registros rigurosos no ha permitido la generación de un discurso consistente al respecto, lo que se refleja en la escasa cantidad de docentes del área que responden el cuestionario que refieren tener un modelo propio de ATE o que está en proceso, ya que en rigor solamente 7 modelos propios son

elaborados bajo la concepción de ATE propiamente y no de Proyecto de Aula o de Unidad Didáctica.

El registro de la ATE es promovido como una actividad para los estudiantes (bitácoras) sobre la base de posibilitar su evaluación, pero no se observa que el docente lleve a cabo un registro similar sobre el desarrollo de la misma que le permita niveles de cualificación y mejora de los procesos. En las entrevistas realizadas se denota cómo los docentes llevan implementando la ATE desde hace más de 8 años, pero la sistematización de la labor es fragmentaria y recurre a los productos de los estudiantes.

La sistematización de la ATE se formaliza de manera rigurosa de forma preponderante cuanto hace parte de la labor de investigación y desarrollo del trabajo de grado, sobre todo del posgrado. La preocupación por los recursos y el tiempo disponibles así como por los objetivos formativos acordados con la institución, son factores determinantes del origen de las ATE, ya que determinan el escenario de interacción entre docentes y estudiantes en lo que se pueden denominar el ambiente para el aprendizaje de la tecnología.

- Preguntas por responder

Como un resultado adicional de la investigación surge la formulación de una serie de interrogantes que pueden ser objeto de nuevas propuestas en el tema de la educación en tecnología:

¿Cuál es el concepto de Actividad Tecnológica Escolar que se encuentra en la misma categoría del Proyecto de Aula y la Unidad Didáctica?

La anterior pregunta supone que existe una estructura conceptual (la de la tecnología como objeto de estudio y como medio educativo), una fundamentación pedagógica (semejante a la constructorista, pero con aportes más centrados en el diseño y la metodología proyectual) y una postura diferenciada respecto de la evaluación (que considera los momentos de hetero, auto y co evaluación pero que difiere sustancialmente en sus instrumentos y en el manejo de la información generada)

¿Puede ser la Educación en Tecnología una teoría pedagógica en sí misma antes que un Área de formación referida a la Tecnología e Informática?

Los esfuerzos por enmarcar la educación en tecnología en una corriente o en un modelo pedagógico han resultado en sesgos que limitan en cierta forma y que devienen en que necesariamente el abordaje debe ser holístico. Lo que se observa al respecto es que ninguna teoría o modelo puede abarcar o dar una respuesta completa al planteamiento de la educación en tecnología, por lo tanto, es factible que se requiera fundamentarla como un modelo en sí misma.

¿Cuáles son los componentes del abordaje curricular para incorporar el estudio de la tecnología en la educación básica y media?

Por lo observado en el proceso de investigación en la formación docente de pregrado y posgrado, en licenciaturas y educación respectivamente, hay una carencia o un limitado alcance en el rigor de cómo se asume el trabajo académico en torno al diseño curricular. No solamente se trata de que las menciones por parte de los docentes son

escasas sino que tanto en las licenciaturas como en los espacios de posgrado el tema se toma más como un asunto de referencia histórico – legislativa, antes que como un tema objeto de investigación / formación en tanto un requerimiento de desempeño profesional.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, J A; (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6 21-46. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92012998003>
- Acosta, E., López, G. (2012) El currículo: concepciones, enfoques y diseño. *Revista Unimar* Número 58 Diciembre 2011, 65-76. Recuperado de
- Alba, N., Bazzo, W. (2009) Educación tecnológica en el currículo obligatorio: ¿hacia dónde vamos? En N. Pinheiro (Presidencia), *I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – 2009*. Simposio llevado a cabo por parte del Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa/PR, Brasil.
- Ayala, R; (2008). La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias. *Revista de Investigación Educativa*, 26() 409-430. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283321909008>
- Bermúdez, M., Roza Sandoval, A. (2015) Concepciones del área tecnología informática: discusiones desde una investigación reciente. *Nómadas* (Col), (2015) 166-179. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105140284010>
- Bolívar, A. (1993) *Conocimiento didáctico del contenido y formación del profesorado: El programa de L. Shulman*. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*. No. 16 Enero – Abril, pp 113 – 124
- Briceño, S. (2009) *Conocimiento didáctico de los profesores de tecnología antecedentes de la investigación*. Tesis doctoral “Conocimiento didáctico del contenido de los profesores de tecnología que participan en la red de aprendizaje REDOTIC”
- Cupani, A. (2006) La peculiaridad del conocimiento tecnológico. *Scientiae Studia Sao Paulo* Vol 4, No. 3, p 353 – 371. Recuperado de <http://www.journals.usp.br/ss/article/viewFile/11079/12847>

- Demuth, P. (2011) Conocimiento profesional docente: conocimiento académico, saber experiencial, rutinas y saber tácito. *Revista del Instituto de Investigaciones en Educación*. Año 2, N°2, p 29 – 46. Recuperado de <http://hum.unne.edu.ar/revistas/educa/archivos/cont2/demuth.pdf>
- Fonseca, G. (2011) *El Conocimiento Didáctico del Contenido del concepto de biodiversidad en profesores en formación de biología. Un estudio de caso desde el diseño de una unidad didáctica*. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/viewFile/1567/1509>
- García, C (1992) *Como conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido*. Congreso "Las didácticas específicas en la formación del profesorado", Santiago, 6-10 de julio, 1992.
- Garriz, A., Trinidad-Velasco, R. () El conocimiento pedagógico del contenido. Recuperado de http://andoni.garriz.com/documentos/edit_cpc.pdf
- Gil, R. (2014) *Métodos de la Investigación Cualitativa* (Presentación de Power Point en Slideshare) Recuperado de <http://es.slideshare.net/roxanagill/mtodos-de-la-investigacin-cualitativa>
- Gilbert, J.K. (1995). *Educación tecnológica: una nueva asignatura en todo el mundo*. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(1), 15-24.
- González, M T; Pinto, J E; (2008). El conocimiento didáctico del contenido en el profesor de matemáticas: ¿una cuestión ignorada? *Educación Matemática*, 20() 83-100. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40512064005>
- Grossman, L., Wilson, S., Shulman, L. (1989) *Teachers of Substance: Subject Matter Knowledge for Teaching*. M. Reynolds (Ed.), Knowledge base of beginning teachers (pp. 23-36). Pergamon Press. England
- Holguín, O. (2012) Experiencia pedagógica y didáctica de los programas de formación permanente para docentes (PFPPD) diseño de actividades tecnológicas en escenarios ciudadanos y actividades pedagógicas en ambientes para el aprendizaje de la tecnología. Recuperado de https://www.academia.edu/25519046/Ponencia_Cogestec_2012

- Jaramillo-Echeverri, L G; Aguirre-García, J C; (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), 8() 51-74. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134129257004>
- Kröll, H. (2013). El método de los estudios de caso. En Tarrés M. (Author), *Observar, escuchar y comprender: Sobre la tradición cualitativa en la investigación social* (pp. 231-264). FLACSO-México. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/j.ctt16f8cd1.12>
- Leal, A. (2014). *El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC): una herramienta que contribuye en la configuración de la identidad profesional del profesor*. *Magistro*, 8(15), pp. 89-110.
- Leal, N. (2001) El método fenomenológico: principios, momentos y reducciones. *Revista Electrónica De Investigación Científica, Humanística Y Tecnológica*. Universidad Nacional Abierta. Recuperado de: <http://revistadip.una.edu.ve/volumen1/epistemologia1/lealnestorepistemologia.pdf>
- Merchán, C.A. & Torres, A. (2012). *Acompañamiento en la implementación de una propuesta pedagógica en los proyectos de tecnología*. Informe final del Contrato Interadministrativo 1567 de 2011. SED – Universidad Pedagógica Nacional
- Ortegón, J. El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la operatividad de la administración pública de Bogotá D.C. y su relación con el ciudadano en el sector de la educación. Recuperado de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/13110/13778>
- Papert, S. y Harel, I. (1991). Situar el construccionismo. Recuperado de <http://www.incae.edu/ES/clacds/nuestros-proyectos/naciones-digitales/construyendo-escenarios-para-el-desarrollo/pdfs/situar-el-construccionismo.pdf>.
- Parra, C (2012, enero – abril) Las TIC y la educación en Colombia durante la década del noventa: alianzas y reacomodaciones entre el campo de las políticas educativas, el campo académico y el campo empresarial. *Revista Educación y Pedagogía*, Vol.

- 24, núm. 62. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4161109>
- Pérez, U. (1989) Educación Tecnología y Desarrollo (Puntos de discusión). Bogotá: UPN. Páginas 38-57 Recuperado de
<http://comunidad.udistrital.edu.co/jruiz/files/2013/08/PEREZ-1989-EET-Educaci%C3%B3n-Tecnolog%C3%ADa-y-Desarrollo-8.pdf>
- Porlán, R.; Rivero, A. y Martín del Pozo, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. En: Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, 15 (2): 155-171
- Reyes, J. (2006) *Conocimiento didáctico del contenido y formación de profesores de física: elementos para la investigación*. Recuperado de:
http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/conocimiento_didactico_del_contenido_y_formacion_profesores_fisica_elementos_para_investigacion.pdf.
- Sánchez, M., Solano, C., Mosquera, C. (2010). Caracterización del conocimiento didáctico del contenido (CDC) de profesores en formación inicial y profesores en ejercicio a partir del tratamiento de situaciones problema sobre la enseñanza de la química en equipos colaborativos de trabajo. Recuperado de
http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/978_958_99491_1_5_contribuciones_publicadas_en_anales/memorias_de_eventos_nacionales_caracterizacion_del_conocimiento_didactico_del_contenido_cdc_de.pdf
- Secretaría de Educación del Distrito. (2015) TIC en la educación del Distrito. Aportes para la incorporación de TIC en la Educación. Documento de trabajo de la Dirección de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos. Recuperado de
<http://es.calameo.com/read/00414739490655fe173ac>
- Shulman, L. S. (1986). *Those Who Understand: Knowledge Growth*. Teaching Educational Researcher (February), 4-14. — (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the New Reform. Harvard Educational Review, 57(1).

Siemens, G. (2004) Conectivismo: Una teoría de Aprendizaje para la era digital.

Traducido por Diego E. Leal. Recuperado de:

<http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf>

Anexo 1 Transcripción y análisis de las entrevistas

Entrevistado: Docente 1		
Parte 1. Información personal del entrevistado		
Tema	Desarrollo	Respuesta
Edad	JH. Docente 1 qué edad tienes actualmente DOCENTE 1 37 años. correcto	37
Colegio Bachillerato	JH. Dónde te graduaste de bachillerato y qué título obtuviste DOCENTE 1 Yo Soy bachiller académico del Colegio Parroquial	Colegio Parroquial
		Privado
		Académico
Años de titulación	JH. Ok, perfecto Hace cuanto te graduaste, en qué año te graduaste DOCENTE 1 1997	1997
Materia de preferencia en el Bachillerato	JH.Cuál fue la materia que más te gustaba o en la que mejor te iba cuando estabas en el colegio DOCENTE 1 La química	Química
Título de pregrado: Decisión sobre la opción de elección de la licenciatura como opción profesional	JH. Muy interesante una vez que te graduaste ingresaste de una vez a la licenciatura o tuviste un periplo por otras instancias académicas DOCENTE 1 No, directamente a la universidad a la Licenciatura JH. Por qué elegiste la licenciatura DOCENTE 1 Siempre tuve en la mente dos elementos que me llamaron mucho la atención, la química me gustaba mucho me apasionaba demasiado, pero siempre cuando tuve que hacer proyectos de construcción desde el colegio que tocaba armar y desarmar	Paso directo del Bachillerato a la Licenciatura Interés en “hacer proyectos de construcción”

	<p>cosas aprender de ellas a pesar de que tuve solo una clase de tecnología como tal sino de informática que era ofimática siempre me llamó demasiado la tercera, en el momento de tomar una decisión de carrera preferí algo que fuera mucho más interactivo a algo que fuera más teórico</p> <p>JH. OK, entonces te decidiste por la licenciatura de una vez, que pensaba tu familia acerca de que tú consideras de una vez involucrarte directamente en una licenciatura</p> <p>DOCENTE 1 Sinceramente inicié la licenciatura pensando en el diseño y luego de seis - siete semestres poco más, gradualmente me di cuenta que estaba la orientación más hacia la parte docente que hacia la parte laboral en la industria, porque además siempre trabajé mucho más fuerte en la parte más técnica que hacia la parte de formación. Pues no hay profesores en mi familia era algo nuevo también entonces no tenían cómo unos precedentes positivos o negativos como para decir que era una profesión muy buena y estable o muy mala muy mal paga.</p> <p>JH. perfecto no hubo un proceso de negociación allí en relación a lo que quiero, pero no puedo ser licenciado</p> <p>DOCENTE 1 No, ninguno.</p>	<p>Influencia de la familia en la decisión: No hay tradición familiar al respecto. No hay referentes ni positivos ni negativos</p>
<p>Materia disciplinar de preferencia en el pregrado</p>	<p>JH. Perfecto, de la licencia que materia en lo disciplinar recuerdas que haya sido la que más te atrajo la que más te apporto dentro de todo el proceso de formación</p> <p>DOCENTE 1 Me gustaría mencionar dos, siempre me gustó los fundamentos de diseño tecnológico y los fundamentos de diseño</p>	<p>Fundamentos de diseño tecnológico y de diseño industrial. Seminarios de investigación.</p>

	industrial y me gustaron mucho los seminarios en el área de investigación	
Materia pedagógica de preferencia en el pregrado	JH. Y en términos de lo pedagógico recuerdas algunos de los seminarios que sientes que te hayan aportado a tu desempeño profesional en ese momento	Pedagogía del conocimiento
	DOCENTE 1 Me impactó mucho un seminario de pedagogía del conocimiento, donde en realidad no pasamos tanto por la parte teórica sino fuimos directamente a la parte práctica, analizar todo lo que pueda suceder en la cabeza de un niño, el valor que tenía realmente la parte educativa, esa fue la parte del seminario la que realmente me aterrizó a lo que iba a ser la labor profesional.	
Participación en la materia pedagógica de preferencia en el pregrado	JH. ¿Porque era un espacio donde podías interactuar directamente con la población, entiendo eso?	Análisis a algunos estudios de caso y Talleres de investigación
	DOCENTE 1 Se hacía un análisis a algunos estudios de caso y se logró hacer algunos talleres de investigación o digamos de la aproximación a las comunidades educativas entonces nos llevó a mirar como toda la teoría pedagógica se podía articular con la práctica ya vista realmente dentro de un aula de clase	
Productividad académica en el pregrado	JH. Correcto, bien tu participaste en grupos de investigación de la universidad	Participación en Grupos de Investigación: Semillero de investigación
	DOCENTE 1 Participe en dos grupos de investigación en el semillero de investigación, en otro grupo de la facultad de tecnología, en un proyecto como, como monitor de investigación de un proyecto que investigaba el uso y diseño de artefactos tecnológicos como mediadores del	

	<p>conocimiento tecnológico en el área de tecnología informática, recuerdo así brevemente el título, sé que era un poco más específico y en eso también me quedó gustando mucho la parte investigativa</p>	
<p>Productividad académica en el pregrado: Descripción del trabajo de grado de la licenciatura</p>	<p>JH. Esos seminarios como incidieron de pronto en tu tesis de grado, de qué trató tesis de grado</p> <p>DOCENTE 1 Mi tesis de grado fue una estrategia pedagógica y didáctica basada en el método de ingeniería inversa, para lograr el aprendizaje de la tecnología utilizando como material didáctico cualquier dispositivo que se tenga en el entorno, se vio que cualquier dispositivo que nos rodea habla de tecnología, tiene una historia, tiene unos elementos unos precedentes, unos materiales que, haciendo un proceso organizado de deconstrucción de desarmado, por lo que cualquier dispositivo nos puede servir como material didáctico independientemente de no tener los medios muy costosos muy elaborados para conseguir este aprendizaje entonces básicamente se centró en el modelo en el desarrollo de todo un modelo didáctico que se basaba en esa estrategia, en la construcción de elementos tecnológicos</p>	<p>Estrategia pedagógica y didáctica basada en el método de ingeniería inversa.</p>
<p>Productividad académica en el pregrado: Modalidad del trabajo de grado de la licenciatura</p>	<p>JH. La universidad tenía dos modalidades para el desarrollo de la tesis, y no sé si se preservan actualmente, creo que sí, una de ellas es la que concierne a la producción de un material como tal un material didáctico y la otra tiene que ver más con el asunto de la indagación pedagógica, entendería que tu tesis está más sobre ésta última</p> <p>DOCENTE 1 Sobre todo, más hacia esa línea,</p>	<p>Producción de material didáctico: Robot</p>

	<p>aunque hubo varios subproductos derivados de este proyecto de pregrado uno de ellos fue que desarrollamos también la construcción de robot móvil que lo utilizamos como material didáctico en las pruebas experimentales del diseño metodológico y del modelo didáctico que diseñamos, pero se orientaba más hacia la segunda línea en efecto</p>	
<p>Productividad académica en el pregrado: Reconocimientos académicos</p>	<p>JH. Es que he notado esto en las tres entrevistas que se han realizado que están fundamentadas en una línea, pero normalmente terminan asimilando parte de una y de otra, entonces pues como que afortunadamente se desdibujó un poco esa división entre una u otra línea de trabajo. Dentro de tu desempeño como estudiante en la universidad obtuviste menciones, algo así como que te dieran una exención de matrícula de honor o algo por el estilo</p>	<p>Reconocimiento de la tesis como laureada</p>
	<p>DOCENTE 1logramos el reconocimiento de la tesis como laureada, no, a pesar de que el promedio fue bueno, de 4,4 si no mal recuerdo en ese momento no estaba dando muchos auxilios ni muchas ayudas en la universidad, entonces no tuvimos ese incentivo</p>	
	<p>JH. Entonces no fue por falta de mérito académico sino por falta de recursos de la universidad</p>	
	<p>DOCENTE 1Efectivamente hubo una coyuntura en ese momento que estábamos.</p>	
	<p>JH. Si tuviste la oportunidad de ser monitor de investigación</p>	<p>Monitor de investigación</p>
	<p>DOCENTE 1Fui monitor de investigación e incluso intentamos hacer un grupo de</p>	

	investigación propio como estudiantes dentro del marco de los semilleros de investigación de la universidad. Lo cual nos llevó a presentar ponencia con algunos elementos importantes subsidiados por parte de la universidad	
Años de titulación	JH En que año te graduaste de la universidad.	2005
	DOCENTE 12005	
Título obtenido	JH. En el año 2005, tu título es de licenciado en diseño tecnológico	Licenciado en diseño tecnológico
	DOCENTE 1 En este momento con énfasis en sistemas mecánicos	
Experiencia laboral previa al ingreso a la Secretaría de Educación del Distrito	JH. Listo, una vez que terminas la parte de formación en pregrado ingresas a trabajar de una vez con el distrito, como es tu trasegar hasta lograr entrar al distrito	1 año en empresa de robótica 2 años en colegio de concesión Colsubsidio
	DOCENTE 1 Inicialmente trabajé para una empresa de robótica, durante un año que no tenía que ver con lo pedagógico quería probar también ese campo laboral me pareció interesante, y lo logre conocer afortunadamente vi que no era el imaginario que tenía, luego trabajé durante dos años en un colegio concesionado de Colsubsidio, Colegio, que queda ubicado hacia la localidad, que no recuerdo en ese momento,	
	JH. Engativá	
	DOCENTE 1 estuve dos años trabajando en ese colegio mientras estaba ahí se presentaron los concursos para acceder al Distrito, el cual presenté y pues aprobé y entonces fue un transcurso más o menos de unos tres años, cuatro años entre salir de la universidad y	

	llegar al Distrito	
Experiencia laboral en la Secretaría de Educación del Distrito	JH. ¿El primer colegio del Distrito en el que trabajaste cuál fue?	IED de la Localidad de Usme
	DOCENTE 1 Inicialmente luego de pasar al Distrito, la disponibilidad de plazas que había eran bastante lejanas en todos los listados, me ubiqué en Usme, ese colegio queda hacia la entrada de Usme. Estuve tres años en ese puesto de trabajo.	
	JH. Y luego te trasladas a la IED de Kennedy. ¿Qué diferencias sustanciales notas entre las propuestas curriculares de lo que se trabajó en el colegio en Concesión, luego Tejares y luego en el Nicolás Esguerra?	IED de la Localidad de Kennedy
	DOCENTE 1 Se trata de mundos increíblemente diferentes en cuanto a población en cuanto a recursos en cuanto a exigencia y sobre todo en los intereses de la población. En el colegio concesionado Colsubsidio donde hay un colegio que tenía todos los talleres y aulas dotadas de tecnología con material de Lego teníamos tornos de CNC, teníamos muchísimo material didáctico que podíamos utilizar fácilmente, y los estudiantes también estaban muy motivados por el aprendizaje. Sumado a esto los colegios concesionados funcionan de una forma diferente, donde los incentivos están dados como por el logro el reconocimiento que se logró obtener a través de una participación en diferentes eventos; entonces articulando esos dos elementos: que se contaba con mucho material y que era importante mostrar todo lo que se hacía, empezamos a formar grupos de investigación y grupos de desarrollo en robótica con los	Diferenciación de entornos escolares: En el colegio de concesión Colsubsidio hay materiales educativos sobre los que se puede desarrollar una propuesta de trabajo en torno de la robótica. La población está motivada por las condiciones del colegio.

	<p>estudiantes y el reconocimiento en esos colegios que les podía generar en términos de quien más galardones obtuviera podía conservar mejor su puesto para el nuevo año por decirlo de alguna forma.</p> <p>Pasando al Distrito el primer colegio que se encontraba en Usme, en Santa Librada, exactamente, es un colegio que cuenta con las condiciones completamente diferentes cuando llegué no tenía sino un aula de informática con siete de los ocho computadores dañados, las labores completamente cambiaron los estudiantes presentaron unas problemáticas muy diferentes y fue necesario hacer una reconstrucción total de lo que se tenía como imaginario del plan de proyectos de robótica a manejar más como centro de interés donde los estudiantes pudieran acceder a conocimientos de otros puntos que nos tocará más en su entorno. Además talleres, el taller que más se desarrolló o eje fue el de tecnología y sociedad en el que tratamos de mantener más el abordaje de proyectos, en el que se generaban charlas en torno a la importancia del trabajo la importancia del estudio la vida laboral otros elementos para que dispongan de mantenerse en el colegio porque muchos de los estudiantes se retiraban constantemente y llegaban bastantes nuevos la movilidad era bastante constante, entonces fue necesario hacer una mutación completa del proyecto de tecnología más centrado hacia otros factores sociales muy importantes también para la población en ese contexto y todos estos dos modelos completamente diferentes</p>	<p>En la IED de Usme las condiciones cambian radicalmente por la carencia de materiales y la alta rotación de la población. El trabajo se enfoca en la motivación hacia la permanencia en el colegio.</p>
--	---	---

<p>Experiencia laboral en la Secretaría de Educación del Distrito: Línea de trabajo</p>	<p>JH. Ok correcto, como ubicas el origen del desarrollo, en tu caso de la robótica, del interés por trabajar la robótica, porque la licenciatura de diseño no tenía como uno de sus énfasis el trabajo en la robótica sino la mecánica</p>	<p>La línea de trabajo de robótica no hace parte formal del pensum de la Licenciatura de diseño tecnológico, sin embargo, su implementación se entiende como un espacio que articula la electrónica con la mecánica alrededor del diseño.</p>
<p>Estudios de postgrado</p>	<p>JH. ¿Tienes estudios de postgrado?</p> <p>DOCENTE 1 Adelante una maestría en tecnologías de la información aplicadas a la educación en la universidad pedagógica nacional, en el 2003 me gradúe de esa maestría, posteriormente en el año 2004 inicio,... presento una convocatoria para un proceso de doctorado en ciencias de la computación e inteligencia artificial de la universidad politécnica de Madrid, afortunadamente pude acceder a una beca completa inicio procesos de doctorado en la universidad politécnica de Madrid, ese</p>	<p>Maestría en tecnologías de la información aplicadas a la educación</p> <p>Universidad Pedagógica Nacional, 2003</p> <p>Doctorado en ciencias de la computación e inteligencia</p>

	<p>proceso se vio algo interrumpido debido a la crisis económica que tuvo España en el año 2005 aproximadamente, un proceso de reestructuración muy grande entre la universidad y la facultad que estaba a cargo del proceso tenía alrededor de 12 maestros de los cuales quedaron solamente 4 lo cual el proceso de doctorado dura alrededor de cinco años el cual se prolongó unos dos años más, entonces en este momento estoy reactivando todo el proceso de diseño del metodológico del proyecto investigación para tratar de continuar el proceso porque hubo un espacio más o menos de dos años en que no había personas que se hicieran responsables de todo el proceso En este momento entonces me encuentro formalmente en un tercer año el proceso de doctorado</p>	<p>artificial</p> <p>Universidad Politécnica de Madrid</p> <p>En curso desde 2014</p>
Estudios de postgrado y Experiencia laboral	<p>JH. ¿Esa experiencia que estén en términos de la maestría y los estudios ahora como candidato a doctor los has empleado para vincularse con la universidad a dictar clase?</p>	<p>No hay experiencia como docente universitario</p>
	<p>DOCENTE 1 No en ningún momento</p>	
	<p>JH. No estas dictando clases en universidad están solamente con el colegio</p>	
	<p>DOCENTE 1 Estoy con el colegio y trabajó también en mi propia empresa de desarrollo de aplicaciones, es una empresa de aplicaciones móviles</p>	<p>Como experiencia laboral alterna al ejercicio de la docentes en la IED de Kennedy se tiene una microempresa propia sobre la edición de libros digitales</p>
	<p>JH Que interesante qué tipo de aplicaciones desarrolla</p>	
	<p>DOCENTE 1 Hace alrededor de 7 años también empezó en paralelo una primera iniciativa de hacer un libro que se pudiera leer a través de los celulares cuando nacieron</p>	

	<p>los primeros smartphones, iniciamos con un libro que se descarga ahora en un sitio de dominio público y lo empezamos a vender en Iphone para IOS para Android, el libro tuvo un éxito y ahí empezó, empezamos a mirar que la idea era interesante y empezamos a mirar otros libros de dominio público, de Dante Alighieri bueno y diferentes elementos como el Quijote que no tuvieran derechos, gradualmente se fue aumentando el catálogo, la gente empezaba a pedir más libros, hasta que llegó el punto en que fue necesario adquirir licencias y cuando empezamos a pedir licencias pues se tuvo que establecer un grupo de trabajo un poco más grande hasta este momento todavía estamos trabajando en eso, es muy duro ese mercado, las empresas de tecnología son muy volátiles, y es un lugar donde la competencia es muy activa pero afortunadamente hemos podido mantenernos y en ese momento somos cinco personas trabajando y pues ya logramos conseguir un catálogo aproximadamente 3.500 libros que se vienen publicando desde la app store y en Google Play.</p>	
Parte 2. Información sobre la Actividad Tecnológica Escolar		
Título de la ATE	<p>JH. Docente 1 vamos a la segunda parte de la entrevista, ésta tiene que ver con la Actividad Tecnológica Escolar que tu hayas seleccionado como la más representativa de la labor que vengas desarrollando no solo en este año sino en toda tu experiencia como docentes; ¿entonces a esa ATE tú le asignaste algún título o nombre en particular?</p> <p>DOCENTE 1Pues no tiene ningún nombre en particular</p>	No tiene ningún nombre en particular

ATE en el marco del Área	JH. ¿Era parte de alguna asignatura, como informática, diseño tecnología, reconocida en el colegio o mezclaba varias asignaturas?	Es estrictamente sobre tecnología
	DOCENTE 1 Es estrictamente de tecnología	
Ciclo en el que se ha implementado la ATE	<p>JH. En qué ciclo la implementaste</p> <p>DOCENTE 1 La he implementado en varios ciclos, inicialmente empecé por ciclo tres, luego la escalé al ciclo 4 y llegué 5 y en los últimos años la he estado realizando en ciclo 6</p> <p>JH. La has venido escalando en términos de la aplicación con la población, ¿Qué adecuaciones has tenido que hacerle para efectos de que trabaje bien la actividad con distintas poblaciones de diferentes edades?</p> <p>DOCENTE 1 El problema, escalo el problema y escalo los parámetros que enmarcan el problema</p>	Se empieza en Ciclo 3 y se ha desarrollado posteriormente para los ciclos 4 y 5. La adecuación se hace en los parámetros que enmarcan el problema.
Contenido o concepto central de la ATE	<p>JH. ¿A que atiende la ATE, de que trata?</p> <p>DOCENTE 1 Básicamente en el marco del aprendizaje de la mecánica, electrónica, diseño he tratado de establecer concursos que motiven a los estudiantes a una competencia sana, en el marco del trabajo en equipo. En estos concursos he tratado de manejar un diseño metodológico, que, donde el aprendizaje, la parte teórica se base en el descubrimiento, entonces no empiezo con la parte de explicaciones teóricas: que es un engranaje o cómo se transforma la fuerza; sino empezamos haciendo montajes directamente desde la construcción y empezamos a analizar lo que suceda, los fenómenos que suceden. Este proceso de construcción y deconstrucción intenta</p>	Planeación y desarrollo de concursos mediante los cuales se evidencia el aprendizaje de conceptos sobre mecánica, electrónica, diseño

	<p>analizar y solucionar problemas en el entorno, luego nos lleva hacia la teoría o sea tratar de ir de lo práctico hacia lo teórico para que los estudiantes tengan un proceso o los conocimientos previos desde el concepto del aprendizaje significativo desarrollados a través de la práctica y el marco general del proyecto tecnológico ha estado sentado en hacer concursos de fútbol de robots, por ejemplo, ellos ya tienen una problemática planteada que el robot debe cumplir una serie de retos, metas y demás, deben construirlo de manera que se pueda mover hacia los lados, tener un disparador, y en medio de la construcción de todo este dispositivo ellos saben que al final va a haber un mundial de futbol en el cual se van a poder enfrentar se van a poder enfrentar y es donde se utiliza como excusa para poder enseñar todos los elementos de tecnología y sociedad, diseño y comunicación y manejo de la información y además que son parte de nuestro marco conceptual. Esta metodología se ha escalado desde cosas muy pequeñas que vendrá anexo a una presentación de carreras de robots hasta competencias de peleas de robots que hemos llegado a hacer más adelante con algunos cursos ya de ciclo V. Esto se ha explicado de una forma bastante genérica porque viene del marco de los lineamientos y los estándares que están dados desde el ministerio de educación pero que se abordan de acuerdo con las características del problema planteado. No sé si me expliqué bien referente a la actividad.</p>	
Año en el que se inicia la implementación	JH. En qué año empezaste con esta actividad	2010
	DOCENTE 1La inicié realmente en la IED de	IED de Kennedy

de la ATE	Kennedy en el cual llevo nueve años y la inicie hace 7 años aproximadamente, así que podemos estar hablando del año 2010.	
La ATE en el marco del diseño curricular	JH. En el proceso del diseño de la actividad, puede decirse que cuando se emprende el diseño de la Actividad Tecnológica como tal, ¿uno al mismo tiempo está haciendo un diseño de modelo curricular ya que las instituciones normalmente carecen de ese fundamento de trabajo en tecnología?	Se toma como base en Documento del MEN (2008) Ser competente en tecnología, para un ejercicio de rediseño anual del plan de estudios, en relación con factores como la diferencia de resultados de una misma actividad aplicada en grupos diferentes genera respuestas altamente variadas.
	DOCENTE 1 Si yo diría que sí, que se rearticula cada año el plan de estudios, lo que se hace tratando de respetar ciertos lineamientos, hay algunos marcos de referencia, está el documento de 2008 del Ministerio de Educación Ser competente en tecnología, que nos dan algunas bases, algunas características, como guías de que elementos no debemos dejar de abordar en el marco del proyecto, pero realmente es una de las grandes virtudes que le veo a la enseñanza de la tecnología es un proceso que se reconstruye cada año en virtud de muchísimos factores que interfieren en el entorno del ciclo en el que uno está la movilidad del colegio los cambios establecen la población de elementos que se van mutando año tras año de tal qué forma que un proyecto con la misma metodología que se aplica en el grupo de un año a otro prácticamente resultados completamente diferentes	
Participación de los estudiantes en el desarrollo de la ATE	JH. Porque el proyecto como tal, la actividad como tal, requiere de una participación más directa de la persona me imagino yo, en términos de conocer quién es el estudiante con el que estoy tratando para saber cómo	Se parte del marco de intereses de los estudiantes, de una encuesta de conocimientos

	<p>adecúo el proyecto.</p>	
	<p>DOCENTE 1 Siempre parto de un marco de intereses de los estudiantes de una encuesta de conocimientos previos sobre todo de motivaciones siendo sincero de muchos lineamientos hay que analizar el entorno de donde vienen los estudiantes cuales son las problemáticas que los aquejan. La IED de Kennedy tiene una particularidad muy grande que está ubicado en una zona que no es residencial donde llegan estudiantes de Usme, de Bosa, de Kennedy, de muchos lugares diferentes de estrato 1 hasta estrato 4, entonces hay un marco que enriquece mucho también la del carácter de los estudiantes, pero hay una cultura en común. Algún proyecto que manejemos alguna vez un concurso para octubre donde vamos a hacer un escenario de terror, el escenario de terror, a los chicos les gustaba mucho, a los estudiantes les gustaba ver muchas películas de terror, les gustaba ver Fredy Krueger y demás. Entonces utilicemos este concepto que les interesa a ellos, como un elemento para hacer cabezas robóticas que tengan cierto nivel de movimiento: que tengan luces y sonidos donde ellos pueden marcar eso, entonces digamos que son elementos culturales más generalizados donde ellos escogían que era lo que querían hacer para que tuvieran ese nivel de motivación inicial, pero que, en el marco, en el medio de la construcción, pues metíamos los componentes teóricos necesarios. Entonces el proyecto se adecua más a lo que les gusta en ese momento particular a los estudiantes más que un marco social que rodea al colegio en ese momento.</p>	<p>previos sobre todo de motivaciones. Se tiene en consideración el entorno sociocultural y el interés que en ese momento tenga el estudiante</p>

<p>Modelo pedagógico de la ATE</p>	<p>JH. Esa respuesta está muy interesante, sólo un paréntesis allí es que Saw es una muestra del uso de los dispositivos tecnológicos para la tortura, que puede dejar unas ideas muy curiosas en los estudiantes; he visto apenas los cortos de la película y pueden llevarse unas ideas muy curiosas. Cierro el paréntesis, listo. Bien mencionas una cosa muy interesante y es el hecho de que trabajas con base en el aprendizaje significativo, ¿esta es la única teoría que empleas o sientes que hay otras teorías que subyacen al diseño de la actividad tecnológica escolar que planteas?</p> <p>DOCENTE 1 Yo creo que subyacen muchas otras teorías algunas implícitas otras explícitas e si bien o sea que el método de trabajo por proyectos también implica por debajo otra otras teorías pedagógicas que son importantes, el modelo de Tilman, del ciudadano lucido, me parece también importante para enseñar a los estudiantes un marco de valores en el medio de la construcción de los procesos y normas a seguir, hay muchos otros modelos pues son importantes de hecho hasta para elementos técnicos de taller no se puede desconocer en ese conductismo para algunos, algunas tareas que requieren en seguridad y de tipo industrial donde ya no se pueden establecer marcos tan constructivistas y no son normas que se deben respetar un marco completamente estricto. Así que de reflejo condicionado de Pavlov de hace esto mal y sale muy caro entonces yo creo que es un conjunto grande de muchos modelos pedagógicos en el marco de un gran modelo que es el central que se basa más en el</p>	<p>Subyacen varias teorías implícitas, se destaca la del Modelo informativo – analítico del ciudadano lúcido, propuesto por F. Tilman</p> <p>TILMAN, F.: (1997): Hacia una nueva cultura frente a las técnicas, en FOUREZ, G.: Alfabetización científica y tecnológica. Edic. Colihue. Red Federal de Formación Docente Continua. Buenos Aires.</p> <p>Es un conjunto amplio de teorías articuladas desde un modelo central: El constructivismo</p>
------------------------------------	--	---

	constructivismo.	
Modelo pedagógico de la ATE	<p>JH. Perfecto y eso también he notado de las otras entrevistas digamos que hay un eje central que es uno de los modelos que digamos es el que inspira, pero ese es el modelo va coordinando las acciones de todos los momentos del proyecto de trabajo con otras instancias como tú lo mencionas cuando uno está enseñando el manejo de una maquina uno es conductista, cuando uno está mirando la información que el estudiante debe recopilar de internet este tipo ser esta decisión puede ser conectivista si uno está haciendo un análisis previo con los estudiantes acerca de la tarea a la cual lo está abocando como reto normalmente se trabaja el aprendizaje significativo, entonces algún profesor toma un eje articula los otros agregó es más no sé si la interpretación de lo que sucede contigo?</p> <p>DOCENTE 1exactamente.</p>	
Objetivos formativos de la ATE	<p>JH. perfecto listo dentro del marco de la formación que uno pretende desarrollar con sus estudiantes normalmente fija unos objetivos de desarrollo de parte de ellos lo que en este momento es el sistema denominado competencias en otras competencias tanto valorativas como disciplinarias ¿cómo logras definir cuáles son las competencias que trabajas con los estudiantes?</p>	<p>Desde el PEI se definen los tipos de competencias y los criterios de valoración cualitativos y cuantitativos.</p> <p>Las competencias son: Cognitiva, Procedimental y Actitudinal</p> <p>Estos tipos de competencia se adecúan a las necesidades de</p>
	<p>DOCENTE 1Pues en el colegio en particular tenemos que definir ya por norma dentro del PEI del colegio valoramos los tres tipos de competencias que tiene un valor diferente unas competencias de carácter cognitivo que</p>	

	<p>tiene un valor del 40% de la nota, otras competencias de carácter procedimental que tiene un valor de 30 % de la nota, tiene unas competencias de carácter actitudinal que tienen un valor de 30 % también de la nota. Nosotros tenemos que subdividir nuestras propias competencias en estas dimensiones se hace de una forma lo mejor posible pero hay una frontera también en la enseñanza de la tecnología donde lo cognitivo y lo procedimental se consideran en un todo y es a veces difícil establecer criterios así como cuantitativos se puede llegar a valorar establece un proceso más de evaluación en continuo constante y de seguimiento de los procesos estudiante por estudiante para poder determinar quién es cada estudiante en su nivel particular de avance programa va mejorando su proceso de pensar respecto a un marco general de competencias en esto de acuerdo en que el problema con unos indicadores generales que tenemos en el área curricular que se establecen unas competencias mínimas a ser evaluadas en el orden práctico las competencias mínimas se cambian según el tipo y las características del estudiante y sus habilidades en el desarrollo de un proceso.</p>	<p>cada área en términos de unos desempeños mínimos evidenciables acorde a los indicadores generales dispuestos desde el área.</p>
<p>Instrumentos de evaluación de la ATE. Tipos de evaluación</p>	<p>JH Los instrumentos son genéricos pero la manera cómo se diseña para efectos de la de evaluación de un grupo en particular tienen las variaciones con relación a los años anteriores.</p> <p>DOCENTE 1Si perfecto.</p> <p>JH. ¿Qué tipo de instrumentos empleas a la hora de hacer la evaluación, en qué momento las realizas?</p>	<p>Los instrumentos son genéricos para el colegios pero adaptados por las áreas</p> <p>Los tipos de evaluación permiten determinar el nivel</p>

	<p>DOCENTE les pues utilizó tres tipos de evaluación normalmente en el desarrollo de los proyectos hay una evaluación que no tiene orden valorativo que es la inicial para tratar de establecer los conocimientos o gustos de los estudiantes digamos que esto sería un cuestionario inicial de conocimientos. De conocimientos, intereses normalmente lo tengo hacer al comienzo del año para tratar de hacer un marco de referencia y poder estructurarlos la problemática del proyecto una vez que abordamos la construcción del proyecto manejo un esquema evaluación continua tengo una malla de evaluación donde voy evaluando paso por paso el proceso que va desarrollando cada estudiante en cuanto a los ejes diferentes también se desarrollan actividades para tratar de evaluar los ciertos ejes cuando se está desarrollando el proyecto en el componente investigativo y comunicación manejo de la información tengo algunos referentes que voy marcando cuando los estudiantes me van entregando los trabajos a medida que van avanzando pero el proceso evaluación total es más en el proceso de confección es más cualitativo porque un estudiante debe llegar a la meta pero no todos llegan al mismo tiempo, entonces es evidente que hay estudiantes que les cuesta muchísimo más trabajo y el resultado no siempre es igual a los estudiantes más aventajados, eso implica que un estudiante que sea muy avanzado a veces puede sacar una nota menor que un estudiante que tiene menos habilidades en tecnología pero que se esforzó cuatro veces más por conseguir un resultado que a veces es muy inferior al estudiante que es muy habilidoso para tecnología y esto</p>	<p>de conocimientos y destrezas y posteriormente generar una ruta de acompañamiento más que una parametrización del desempeño</p>
--	---	---

	<p>implica generar unos criterios muy variables de evaluación del estado el caso de cada uno de los proyectos que se están desarrollando entonces más que una parametrización de la evaluación muy establecida se convierte en proceso más de seguimiento y evaluación continua para establecer un estado el caso de cada proyecto.</p>	
Instrumentos de evaluación de la ATE. Formato	<p>JH. Cuando mencionas una malla alrededor de lo que es el instrumento de evaluación ¿eso se asimila a una rúbrica?</p> <p>DOCENTE Así si es básicamente un formato una serie de elementos que uno determina como mínimos para poder hacer la construcción total de un proyecto, una serie de competencias mínimas que debe tener estudiante de ingeniería genera una serie de pasos que debe elaborar y esos pasos deben estar articulados con la competencia que debe mostrar. Esos pasos se van haciendo un instrumento de validación si el estudiante va llegando no llegando a ellos como como está laborando para poder determinar si efectivamente los pudo cumplir un proceso constante de evaluación no sé si se le denomine rubrica.</p>	<p>Más que una rúbrica formalmente concebida, se trata de un formato con una serie de pasos que llevan a la adquisición de competencias mínimas</p>
Instrumentos de evaluación de la ATE. Análisis del desempeño	<p>JH Lo veo más como me lo estas explicando como una especie de diagrama de flujo que tiene algunas variantes con relación a los a los criterios de alcance que lleva el estudiante, entonces perfecto listo eso es un sinónimo de ahora porque en las otras dos entrevistas el concepto de rubrica fue más estable era más aplicable por parte de los profesores que respondieron la entrevista, lo concebían más como como rúbrica particular. La concepción que tú me das me da más a</p>	<p>La valoración no se asocia exclusivamente al resultado final del proyecto, sino que atiende a la observación del esfuerzo en relación con las</p>

	<p>pensar que se trata de un diagrama de flujo porque está evaluando el desempeño con opciones de cambio de ruta con opciones de variación con relación al desempeño potencial del estudiante y el desempeño real que tiene el estudiante entonces ese es más interesante un poco más dispendioso creo porque, si bien la rúbrica le da un panorama, el diagrama que tú estás desarrollando tiene que más como la sensibilidad de poder observar con más detalle lo que está haciendo el estudiante.</p> <p>DOCENTE 1pues saliendo un poquito el contexto teórico pero ahora que se habla del escrito muchas cosas a al respecto es algo que me lo va dando mucho más la experiencia de otros al estar haciendo un mismo proceso de evaluación de proyectos, teniendo en cuenta que estudiantes que se queman literalmente haciendo un proyecto porque les cuesta muchísimo trabajo y su resultado es después de haberse esforzado tres veces mas no era el ideal sacar la nota muy baja simplemente por haber analizado un producto un resultado no era pertinente nivel de nota con el esfuerzo habían dedicado y estudiantes creado unas habilidades particulares se esforzaban muy poco llegaron a un resultado muy rápido ni le quería muchísimo mayor acaba en una nota muy alta pues es desmotivaba a muchos estudiantes que quieren exportar su tecnología que la gran ventaja que es que se puede hacer un seguimiento para situaciones como éstas el estudiante cómo se puede desbloquear de sus propios problemas que me parece mucho más interesante obra de un esfuerzo de un grupo unido a lo colectivo pero con base sus habilidades superan que</p>	<p>limitantes y expectativas de cada estudiante o grupo de estudiantes</p>
--	---	--

	jugase un resultado como tal un proyecto más equidistante que el que se ve.	
Productos resultantes de la ATE. Tipos de productos	<p>JH. ¿Qué tipo de productos entregan los estudiantes como evidencia del trabajo que realizan?</p> <p>DOCENTE 1 Los productos usualmente refieren a dispositivos, prototipos, como modelos robóticos funcionales; si he trabajado del 90 por ciento de los proyectos ha sido así después de que la línea decide trabajar alguna vez alguna línea proyectos respectivos, estamos hablando de los proyectos macro digamos que el proyecto porque hay micro proyectos que se puede manejar sin proyecto macro exactamente ha sido éste cumplen una tarea al problema planteado inicialmente la desarrollan cabalmente por el marco del concurso de una actividad</p>	Objetos materiales tales como Dispositivos, prototipos, modelos robóticos funcionales. Generalmente cada uno es el resultante de un marco proyecto
Temporalidad de la ATE.	JH. Perfecto, cuando me comentabas del macro proyecto y el micro proyecto, el concepto de actividad tecnológica escolar tú lo ves como una actividad de clase, como una actividad de bimestre o como actividad de año?	Es una actividad anual, (macro proyecto) que se segmenta en micro proyectos
	DOCENTE 1 Yo lo comprendí como una actividad de año es el macro proyecto donde todos los micro proyectos se suman para generar como un cumplir del objetivo general de la asignatura, entonces, no sé si no había comprendido la actividad mal. porque existen muchos micro proyectos que tienen funciones específicas que podrían ser sólo una actividad particular a escolar, existe el proyecto de investigación pequeños sobre todo la historia, existen otros micro proyectos muy	Cada micro proyecto se asume a su vez como una ATE en sí misma

	<p>particulares en montajes a través de una pequeña caja reducción existen proyectos de producto técnico que pueden ser la entrega de isométrico con despiece del rol que vamos a construir pero la suma con todos esos pequeños micro por es el gran proyecto que se inició el gran montaje de la muestra que se haga al final que será montaje de la pelea de robots o el pulpo del zoo seguidores de línea salón de terror con el brazo robótico es cualquiera de ellos eso me resultaban mucho es muy probable que muchas pequeñas actividades tecnológicas escolares.</p>	
<p>Concepto de la ATE</p>	<p>JH. Esto se debe a que la actividad tecnológica escolar es un concepto que no está completamente definido en términos de la comunidad académica de profesores de tecnología, hay algunas personas que lo conciben como te comentaba en términos temporales para efectos de lo que es la actividad de clase como tal, pero hay otros conceptos como el que maneja tú, en relación con la anualidad del proceso de la revisión como parte del currículo de la institución. Hay otras personas que manejan unos segmentos de trabajo dicen nosotros trabajamos con una línea pero tenemos tres asignaturas y de tres asignaturas el estudiante pasa por ellas tienen una asignatura por ejemplo dibujo técnico la electrónica en otra informática y tienen una que es básicamente como parte de las otras tres entonces lo que hacen es decir que la actividad técnica escolar está enfocada en cada uno de los pasos como una especie de exploración vocacional que desarrolla el estudiante a lo largo del año entonces depende un poco del contexto varía el concepto de actividad tecnológica escolar,</p>	<p>La ATE como concepto aún no está definida por parte de la comunidad académica, ni en términos pedagógicos, ni epistemológicos ni temporales.</p>

	ese otro elemento sumamente importante que menciona aquí, perdona que me tome un tiempo de tu entrevista para que quede en el registro de la grabación porque la actividad tecnológica escolar vendría haciendo con una especie de gran estructura que es fractal en sí misma entonces puede ser replicada con su misma naturaleza en periodos muy cortos o en periodos muy largos	
	DOCENTE 1 perfecto lo entiendo así.	
Parte 3. Reflexión acerca de la Actividad Tecnológica Escolar		
Reflexión acerca de la ATE	JH Cesar entramos ya en la parte final de la entrevista es la última parte de la sesión tiene que ver ya cómo con la reflexión que se hace acerca de la actividad como tal, la actividad que se desarrolló, entonces la primera pregunta de aquí sería cuál consideras que son los principales referentes que en términos disciplinares te han aportado para efecto de la selección y la secuenciación de contenidos que abordaste en esta actividad tecnológica escolar desde el momento en que la diseñaste	
Referentes disciplinares	DOCENTE 1 Los referentes para el diseño de esta actividad escolar inician desde de la universidad, desde cuando vimos los primeros fundamentos para la educación donde los primeros lineamientos de aquí nacen algunos elementos técnicos en la parte como las que subdividían desde la ESO, el diseño movimiento y control, tecnología y sociedad, comunicación y manejo de la información y cada uno de estos elementos a la vez se subdividían en una serie de técnicas de elementos que tenían sus propios procesos de enseñanza aprendizaje. El primer marco teórico en el cual se establece de toda el área	Tiene como referente el diseño, movimiento y control, tecnología y sociedad, comunicación y manejo de la información. A su vez cada uno de estos elementos se subdividen en una serie de técnicas

	como sabes, era la enseñanza de estos ejes a través desde el proceso de proyectos como tal, respecto a referentes conceptuales o teóricos que se marquen desde el punto de vista pedagógico desde el punto de vista técnico tendría que ser la pregunta particularmente	
Reflexión acerca de la ATE	JH Básicamente cuando hablamos de los disciplinares hablamos de aquellos conceptos que están enfocados en lo que se enseña al estudiante no el cómo se enseña en que se enseña el contenido digamos puntual el mecanismo el concepto de sistema si correcto los contenidos como tal	
Lo disciplinar: que se enseña	DOCENTE 1 Ya entonces en ese sentido si empezamos con una estructuración desde esos ejes que vienen desde el marco de los seminarios de la universidad pedagógica nacional en especial en tecnología básicamente se reestructuraron después de una marcha para conocer los lineamientos para la educación en tecnología y particularmente se han adecuado toda esta estructura de contenidos y elementos propios del PEI el colegio que se ha ido reestructurando constantemente y las leyes	Se organizan a partir de una estructuración cuyo esquema tiene como puntos de partida los seminarios de la universidad y los lineamientos del MEN
Reflexión acerca de la ATE	JH De esos contenidos del orden disciplinar, de aquello de lo que es enseñable, ¿con cuál te sientes más preparado, más cómodo para realizar ese trabajo con los estudiantes? ¿esos que son como los elementos que más resaltan allí los que estructuran el núcleo del trabajo que tu realizas?	
Énfasis del contenido	DOCENTE 1 Los efectos causan los estudiantes son básicamente de diseño como tal que nota, la parte creativa de los estudiantes en todos sus elementos y la	El diseño, asumido desde el conocimiento de la mecánica

	<p>mecánica me parece muy entretenida porque es demasiado práctica para el momento de enseñar a los estudiantes pueden ver fácilmente todos los fenómenos físicos de materiales y demás evidenciados en un montaje mecánico que hacen experimentar muchos tipos de elementos con movimientos y me parece algo muy muy apasionante de enseñar me gusta mucho como eje temático y me gusta mucho como en este tipo de tecnología.</p>	
Reflexión acerca de la ATE	<p>JH. Ok Ese es el desempeño que consideras está asociado al gusto por tratar esos contenidos lo adquiriste en la universidad o ha sido un proceso posterior a la universidad o complementario con la universidad</p>	
Referente temporal del contenido	<p>DOCENTE 1Experiencia directamente de ahondar este tipo de enseñanza en el aula de clase y ver cómo la respuesta de los estudiantes ante la enseñanza de un dibujo técnico una plancha, como la respuesta de los estudiantes cuando se les estimula hasta explotar su lado creativo poder aportar muchas ideas a la solución del problema pues aparte de la experiencia como tal.</p>	<p>Se reafirma en la experiencia de aula como resultado de la interacción con los estudiantes</p>
Reflexión acerca de la ATE	<p>JH perfecto ya en el plano de lo pedagógico de lo que es la manera cómo enseñar lo que se enseña sino la manera cómo se enseña</p>	
Lo pedagógico: cómo se enseña	<p>cuáles son los principales elementos que crees es que se ha adquirido como parte de tu experiencia docente a lo largo de todos estos años de ejercicio laboral?</p> <p>DOCENTE 1En mi labor docente he aprendido muchísimo de didáctica, didáctica de cada uno de los ejes temáticos que he mencionado anteriormente, cómo hacer más digerible los elementos para los estudiantes y</p>	<p>Lo pedagógico, en términos de cómo se enseña, lleva a una referencia directa a la didáctica, la cual a su vez se asume como particular de cada eje temático</p>

	<p>para la población en particular con unas características, que todos los contenidos son susceptibles de ser adoptados de muchas formas diferentes a partir de la manipulación de ellos de acuerdo al entorno del grupo social en el que uno este, al grupo de estudiantes a las edades que corresponden. son elementos que si bien están escritos muchos de la parte teórica solamente desde la práctica como docente estar en una aula clase pueden ir mirando y sobre todo con la recopilación de actividades exitosas y la reestructuración de actividades no exitosas, creo que eso es lo que convierte más realmente una experiencia docente en algo importante y es realmente lo que más se valora con los años en cualquier marco independientemente de la tecnología y el hecho de innovar generando una experiencia pedagógica una actividad pedagógica novedosa se logrará evaluarla y replicarla si efectivamente consiguió los resultados que se querían o si no se trata de mirar cómo se puede la siguiente vez es que se va aplicar modificarla para que los estudiantes de año se logren los objetivos que se buscan muchas formas de enseñar es lo que más se puedan aprender de la experiencia didáctica a través de los años</p>	<p>de la estructura conceptual de la tecnología</p>
Reflexión acerca de la ATE	<p>JH Excelente en relación con lo que se enseña y uno está en contacto con distintos grupos de personas con compañeros de trabajo de la misma área y tú ya has tenido la posibilidad de compartir en tres espacios distintos de desempeño en tres colegios distintos de esos recuerdas que han existido tensiones en cuento al manejo del concepto de tecnología el concepto mismo de</p>	
Aprendizaje de los pares del área	<p>la posibilidad de compartir en tres espacios distintos de desempeño en tres colegios distintos de esos recuerdas que han existido tensiones en cuento al manejo del concepto de tecnología el concepto mismo de</p>	<p>La tensión entre la manera cómo se asume la tecnología, solamente desde la informática, y la</p>

	<p>tecnología la variación de del pensamiento de esos grupos de personas con las que compartiste en contraste que hubiese tensiones con relación a cómo se entiende la tecnología</p> <p>DOCENTE 1 Muchísimas, muchas no es una forma más concreta muchos colegios en el área de tecnología e informática se ha convertido en área de informática de hecho cuando yo llegue al último colegio Nicolás Esguerra era así no existía tecnología como tal existe únicamente informática entonces tecnología de la visión que nosotros tenemos es que estamos hablando en este momento era básicamente clase de informática y en un 50% de ofimática de eventos que ya estaban, esto no obedecía a ninguna respuesta pedagógica o de haberse pensado la tecnología que hemos enseñado como se especulaba también tiene que ver mucho con la política pública como estaba organizada que muchos profesores de tecnología durante muchos años entonces fue que el profesor de tecnología que hiciera cierta especialización podría pensar que cualquier profesor de cualquier materia que quiere hacer un curso podía convertirse en tecnología que había algunos colegios que tener la atención de muchos años todavía se mantenía ese imaginarios por lo tanto las clases de tecnología se convertían en clases de informática era muy solicitado ser profesor de informática porque los computadores son una herramienta didáctica tan poderosa que el hecho de dar clase de informática significa tener la mitad del cerebro del estudiante ocupado eso ahorra muchos problemas disciplinarios, muchos problemas de</p>	<p>propuesta de educación en tecnología. Esta situación fue recurrente en las tres instituciones en las que se tuvo la oportunidad de desempeño profesional.</p> <p>Los recursos en TIC son elementos de enseñanza muy poderosos, pero no están siendo utilizados debidamente en todo su potencial pedagógico, sino como herramientas para entretener a los estudiantes.</p>
--	--	--

	<p>convivencia, hagan un dibujo hagan una presentación en Power Point y listo es muy recurso didáctico es muy impresionante pero no se utilizaba el potencial que se quería. En los tres colegios que estuve ese fue un elemento en común también, se luchaba mucho por dar única y exclusivamente informática por los recursos y hacer especialmente más facilidad de acceso a tecnologías hacia evidente ya que es algo que se ha ido ganando fuerza y se ha notado mucho en los últimos años pero es un elemento que requiere más de que el profesor tenga la ética el conocimiento y el amor por la materia y no que busque cómo salirme fácilmente de enseñarles esto a través de un computador eso es sano que detecten en los tres colegios.</p>	
Modelo de la ATE	<p>JH Perfecto, excelente esa respuesta. En esto que es la labor de enseñar a los estudiantes como sientes que se fue dando la estructuración de la actividad tecnológica escolar, tomaste un modelo que existía ya, viste el modelo en algún lado como empezaste con la creación de tu modelo de actividad tecnológica escolar</p>	
Fundamentos	<p>DOCENTE 1 Empecé con un modelo aprendizaje significativo cuando uno como profesor escoge un modelo que más de le llame la atención desde el punto de vista teórico cuando está estudiando el auto modelo del proceso de diseño desde el punto de vista de la enseñanza la tecnología como un método para para abordar proyectos y abordando esos dos modelos implementados en el aula poco a poco se fue construyendo un modelo mucho más robusto de enseñanza, fue a partir de la incorporación de ese entonces</p>	<p>Se toma como base el aprendizaje significativo y la enseñanza de la tecnología (el diseño) como un método para el abordaje de proyectos. Con base en estos referentes se crea el modelo de la ATE.</p>

	<p>atrás fusión de estos dos nuevos métodos directos de pero el método diseño proceso de diseño y aprendizaje significativo que se puede reconstruyendo el modelo alrededor de esto mucho a tenido que ver apenas tiene experiencia en estas cosas también de lecturas de elementos que uno ve realizando o acciones significativas de otros profesores que uno ve implementado cosas interesantes y los va cogiendo con el trasegar del tiempo y digamos que en este sentido a pesar de que es un proceso, el proceso académico no es un proceso tan riguroso sería más no llegaría al punto del empirismo pero cada cual va construyendo su propio modelo en la medida que se va acondicionando a un colegio a una comunidad a unos materiales</p>	
Modelo de la ATE	<p>JH mencionas una palabra muy incitante en esta parte de la entrevista y es el hecho del empirismo como una especie de ensayo y error; ¿lo consideraría yo con relación a la posibilidad de ir gestando modelos o estructuras de actividad cronológicas que se prueban se validan y toma lo que sirve y lo que no sirve se pasa su estructura y se continuó alentamos los menos ese es el concepto empirismo que empleas?</p>	
Validación	<p>DOCENTE 1 En ese sentido exactamente pero no siempre desconociendo el rigor teórico que hagan lo necesario llegar buscando a confrontar para hacer un cambio algunas veces se puede hacer básicamente por el sentido común otras veces es necesario o aparece una información que uno necesita justo al frente de nuevos métodos de enseñanza y poder incorporar otros ingredientes o sea que es un plus que cada profesor consciente o inconscientemente lo</p>	<p>Más allá de un proceso de ensayo y error, se trata de una labor constante de análisis de las situaciones y de la información que genera la actividad y la necesaria adecuación con métodos de enseñanza innovadores, lo cual dependería eventualmente de cada docente que lo adapta. No se trata de replicar lo</p>

	va elaborando los próximos años y poco a poco va a ser algo va generando un modelo que es que va lo que se trata de replicar siempre se me quedó en la mente la metodología que más funcione no siempre la más adecuada.	que ya funcionó
Modelo de la ATE	JH. Es una muy buena observación muy buen punto como me comentabas en el transcurso de la entrevista el modelo pedagógico que más tomas como fundamento es del aprendizaje significativo ese el que ser más viable exitoso para el diseño e implementación de la actividad tecnológica escolar	
Modelo pedagógico de base	DOCENTE 1Para mi caso si yo diría que sí pero no sería el único	El aprendizaje significativo es la base pero se requiere complementar con otros enfoques
Modelo de la ATE	JH. Con cual crees que se puede complementar cuál de los otros modelos pedagógicos sería el más compatible con el de aprendizaje significativo a la hora de pensar en la estructuración de la ATC	
Modelo pedagógico complementarios	DOCENTE 1Me interesaría mucho un complemento si se pudiera comparar con más tiempo y tratando de trabajar algo al respecto a modelos cognitivistas parece que si logra analizar desde el punto de vista cognitivo que se considera razonamiento estimulación procesos de los razonamientos cognitivos que ahora las habilidades que se quiere desarrollar en medio de consciente de que empieza a desarrollar se podría potenciar muchísimo más este proceso	Se menciona complementariedad con los modelos de corte cognitivista dado que puede potenciar y aportar a los desempeños de tipo práctico de los estudiantes.
Modelo de la ATE	JH. Perfecto y ya la última pregunta estamos finalizando cuando tu mencionas esa especie de diagrama de flujo de lo que es la observación del trabajo de los estudiantes y	
Instrumentos del		Los instrumentos

modelo	<p>unos instrumentos particulares esos instrumentos están sustentados en algún referente del modelo pedagógico</p> <p>DOCENTE 1 Yo creo que los últimos instrumentos que tengo ya han estado tan cambiados a través de los años que yo creo que básicamente es como cuando se hace una investigación y uno coge los instrumentos y los empieza a acomodar y los acomoda tantas veces que ya básicamente pierden el factor inicial entonces en este momento por ejemplo que estoy haciendo un proyecto nuevamente de pelea de robots se trata de que sean caminantes he cambiado todos los elementos de esa secuencia de pasos y elementos analizar en cada una de las partes que ya tenían de investigación se perdieron todo lo que tenían de investigación que se convierte en el nuevo instrumento o irá para poder evaluar ese proyecto en particular</p>	<p>no son estándar, se diseñan e implementan para cada ATE en particular, tal como en un proceso de investigación.</p>
Modelo de la ATE	<p>JH. Tú crees un poco razonando esta charla tan interesante que el de la enseñanza del diseño puede requerir modelo pedagógico en sí mismo que en este momento todavía no está develado</p>	
Modelo pedagógico de la educación en tecnología	<p>DOCENTE 1 Está muy interesante esa idea yo diría que sí a pesar de ser muy interesante yo que decir habría que decir completamente llegar a aclarar todas las iniciativas de pequeños componentes que todo este trabajo el diseño en elementos comunes y sistematizado de ser aplicables yo creo que sería la guía la guía se seguir para lograr logros mayores sería como un camino que muchos establecemos pero ninguno sistematizamos</p>	<p>La formulación de un modelo pedagógico particular de la educación en tecnología se observa como una labor viable y quizás como una necesidad de la comunidad académica.</p>

Modelo de la ATE	JH. Ese es uno los elementos que también tenía allí en el tintero de pregunta porque por	
Registro	<p>lo que percibo en el marco de la charla no tienes un esquema de sistematización riguroso pero si tienes muchos referentes desde los cuales has venido haciendo la modificación y actualización de la actividad tecnológica escolar desde el año 2010 entonces me parece interesante el hecho de que el procesos de registro con las otras entrevista digamos que en que es más una cuestión de memoria y de cierta afinidad que tiene el docente por obtener los registros de los estudiantes entonces a partir de allí que se sustenta tuya es un registro cómo llegan los estudiantes su registro de la actividad</p> <p>DOCENTE 1a través de bitácoras</p> <p>JH. a través de bitácoras, pero son sólo un objeto impreso o también la llevan una existencia virtual</p> <p>DOCENTE 1tiene los dos componentes que es un impreso y un virtual y resume absolutamente todo el proceso desde el boceto inicial hasta todos los elementos de diseño 3d que tiene que hacer previamente para poder construir o estar en el marco de la bitácora contenido</p>	
Modelo de la ATE	JH. Un elemento similar a la bitácora, Pero en el caso de la planeación propiamente tuya	
Propuesta curricular	<p>también existe en ese sentido como una especie de propuesta curricular de tecnología basada en tu experiencia</p> <p>DOCENTE 1tengo un documento de área, tengo la malla curricular como tal y tengo toda la matriz de competencias que se desarrollan en cada momento y tengo la</p>	La ATE no se concibe como el currículo en sí, sino como el resultado del proceso de reflexión en torno al diseño

	convocatoria del proceso del proyecto de concurso que se desarrolla cada año básicamente la convocatoria es el problema desarrollar y ya está puesto el sábado por el prado las competencias que se desarrollaran	curricular.
--	---	-------------

Entrevistado: Docente 2		
Parte 1. Información personal del entrevistado		
Tema	Desarrollo	Respuesta
Edad	JH. Qué edad tiene actualmente DOCENTE 2. 40 años	40
Colegio Bachillerato	JH. Donde terminó sus estudios de bachillerato	IED Localidad de Bosa
	DOCENTE 2. En una IED Localidad de Bosa JH ¿Allí hizo todo su bachillerato o vino de otro colegio?	Oficial
	DOCENTE 2 Yo hice sexto en una IED de la Localidad de Tunjuelito, de séptimo a once los hice en la IED Localidad de Bosa JH Una vez que se titula de bachiller el título de bachillerato que obtiene cuál es? DOCENTE 2 Título Académico con una especialización en cerámica en artes JH En artes que tipo de artes veían allí en once DOCENTE 2 trabajamos todo lo que era procesos artesanales y producción artesanal en cerámicas JH en cerámica, tenían un horno para quemar la cerámica y todo eso los procesos de	Académico

	<p>producción para cerámica</p> <p>DOCENTE 2 Hicimos un horno que tenía que tener determinados Fahrenheit y fue hecho como proyecto de grado</p>	
Año de titulación		
Materia de preferencia en el Bachillerato	<p>JH De esos años de bachillerato de séptimo a once cual es la materia que considero Docente 2 más interesante</p> <p>DOCENTE 2 Pues a mí me gustaba muchísimo la matemática, sobre todo el álgebra</p> <p>JH El álgebra cuando entro en octavo, a perfecto era donde mejor le iba o la que más le gustaba</p> <p>DOCENTE 2 era la que más me gustaba si</p>	<p>Matemática – Álgebra. Era una cuestión más de gusto que de desempeño</p>
Título de pregrado: Decisión sobre la opción de elección de la licenciatura como opción profesional	<p>JH Docente 2 una vez que se titula del bachillerato entra directamente a la universidad o como hace para llegar a la licenciatura</p> <p>DOCENTE 2 De inmediato pase a la Universidad Pedagógica Nacional a estudiar licenciatura en electrónica</p> <p>JH Listo. Licenciado en electrónica ¿En qué año se titula como licenciado?</p> <p>DOCENTE 2 en el 99</p>	<p>Ingreso inmediato a la Licenciatura como opción profesional</p>
Materia disciplinar de preferencia en el pregrado	<p>JH En el 99, de esas materias que vio como parte de la formación en pregrado cual fue la que más le impacto en términos de lo disciplinar para su formación como docente</p> <p>DOCENTE 2 De la licenciatura me gusto todo lo que fue la electrónica digital, todo lo que tenía que ver con sistemas de control modelamiento de sistemas mecánicos, me</p>	<p>Electrónica digital, sistemas de control y modelamiento de sistemas mecánicos</p>

	<p>gustaba mucho trabajar con VANDAP básicamente en sistemas de control.</p> <p>JH Pero esos eran simuladores o tenía que hacer prototipos ensamblados en protoboard o cosas de esta naturaleza</p> <p>DOCENTE 2 Bueno en la electrónica digital se hacía todos los montajes de puertas circuitos electrónicos y en la parte de control se hacía simulaciones de procesos productivos como se corregían los errores allí</p>	
Materia pedagógica de preferencia en el pregrado	<p>JH de las materias pedagógicas, los seminarios que eran un corte un poco más teórico cuales fueron los que más que le hayan aportado posteriormente ya cuando entra hacer labor docente</p> <p>DOCENTE 2 Pues todos los que tenían que ver con la relación tecnología-sociedad, tecnología-ciencia, tecnología-educación en esa época estábamos de boga con la ley general de educación del 95 que se lanzó, estábamos en el proceso de estudiarla y como implementarla y como era asignatura obligatoria en los colegios.</p>	
		<p>Tecnología-sociedad, Tecnología-ciencia, Tecnología-educación</p>
Productividad académica en el pregrado		
Productividad académica en el pregrado: Descripción del trabajo de grado de la licenciatura	<p>JH Claro porque entra en el 94 a la Pedagógica y hay en ese año se formula la ley general de educación y sale el área de tecnología e informática, la tesis de grado de Docente 2 en que se sustentó</p> <p>DOCENTE 2 La tesis de grado fue un ambiente, hicimos un hipertexto, para enseñar electrónica digital y analógica fuimos como los promotores de los ambientes digitales, en</p>	<p>Hipertexto para la enseñanza de la electrónica digital.</p> <p>Se considera más el resultado de una indagación por cuenta propia que una labor orientada desde la Universidad, que</p>

	<p>esa época pues tampoco había mucho desarrollo de lo que era flash súper avanzado en su tiempo</p> <p>JH Este fue el resultado del proyecto practica pedagógica o cómo le surge la idea de hacer la tesis</p> <p>DOCENTE 2 No la tesis fue una iniciativa propia de pronto fue como la necesidad en los colegios de no haber material con que explicar, en esa época había un software que se llama <i>Cómo funcionan las cosas</i>, nos parecía bastante interesante pero no era enfocado hacia lo que nosotros estábamos haciendo en nuestras prácticas, que era la electrónica como tal y no había mucho material de ese. Entonces empezamos a desarrollar hipermedia para eso, pagina web y desarrollar ciertas animaciones con las que podíamos empezar a generar material para explicar los contenidos a los muchachos</p> <p>JH. ¿Qué impacto curricular tenía este producto que ustedes elaboraron como tesis?</p> <p>DOCENTE 2 Pues en nuestro tiempo era muy innovador manejar ya multimedia en esa época era el boom empezaron a desarrollarse pequeñas cosas como el video, imágenes, sonido, podíamos incluir animaciones propias con estos elementos pues se hacía una clase más expositiva se podía concretar más los conceptos de los muchachos se podía acercar mucho más a la realidad a partir de animaciones y de videos</p> <p>JH. Tenía su impacto curricular en elemento más didáctico</p> <p>DOCENTE 2 Si el acercamiento más didáctico</p>	<p>pretende una transformación de la didáctica a partir del diseño del recurso educativo hipermedia.</p>
--	---	--

<p>Productividad académica en el pregrado: Modalidad del trabajo de grado de la licenciatura</p>	<p>JH Cuando hicieron en la tesis mezclaron como los dos componentes de la línea que podía hacerse allí uno era el de producto tecnológico y el otro era de una propuesta pedagógica</p> <p>DOCENTE 2 Si ese era la fusión se hizo todo un ambiente de aprendizaje ahí</p>	<p>En el trabajo de grado se mezcla tanto la parte disciplinar como la pedagógica</p>
<p>Año de titulación</p>		
<p>Título obtenido</p>	<p>Licenciatura en electrónica</p>	
<p>Experiencia laboral previa al ingreso a la Secretaría de Educación del Distrito</p>	<p>JH. Perfecto Listo una vez que se titula de la licenciatura como empieza su experiencia como docente</p> <p>DOCENTE 2 Yo empiezo como docente de matemáticas en colegio privado, no era fácil conseguir en tecnología ya que casi que siempre lo anexaban como informática, la como tal asignatura como tal no estaba, estaba estancada, entonces fue como un poco difícil la ubicación. Ahí entonces empecé como profesor de matemáticas en grados octavos. Duré así un año y en siguiente año empecé como docente de tecnologías en el colegio San Antonio</p> <p>JH La vinculación no fue directamente primero al área sino en un área digamos adyacente por la experiencia y por el gusto que sentía por las matemáticas desde su bachillerato</p> <p>DOCENTE 2 Si así es</p>	<p>La experiencia previa a la SED como docente de tecnología refiere a un ejercicio profesional en matemáticas durante un año lectivo, luego en la misma institución ejerce como docente de tecnología.</p>

<p>Experiencia laboral en la Secretaría de Educación del Distrito</p>	<p>JH correcto cuando ingresa al sistema educativo oficial</p> <p>DOCENTE 2 En el 2005</p> <p>JH Correcto. ¿A qué colegio ingresa?</p> <p>DOCENTE 2 ingreso una IED en la Localidad de Usme</p> <p>JH Correcto uno de los mega colegios que se crearon por esa administración entiendo</p> <p>DOCENTE 2 Si en la administración de Lucho Garzón fue el lanzamiento de ese colegio</p> <p>JH O sea que llego a estrenar colegio</p> <p>DOCENTE 2 No llegamos a una casa terrible, un colegio muy pequeño con una casa como una finca con cinco salones y en un hacinamiento terrible, junto a una ladera de un paso de rio creo que todavía existe esa sede, como a los tres años ya entregaron el colegio</p>	<p>Vinculación en propiedad con una IED de la Localidad de Usme, construido como Mega Colegio del Distrito, entregado en 2008.</p>
<p>Experiencia laboral en la Secretaría de Educación del Distrito: Línea de trabajo</p>	<p>JH Primero le toco siempre ahí en la sede pequeña y como desarrollaba la clase de tecnología</p> <p>DOCENTE 2 Todo muy abstracto no había guías, no había materiales que sirvieran, habían como unos computadores que era sólo de nombre porque no servían y a partir de ahí pues empezar a explicar digamos la partes internas sacarle el jugo a lo que se tenía y tratar de generar un ambiente cómodo pues como muy imaginativo para ellos porque no teníamos cómo hacer la práctica digamos real lo otro pues a partir de mapas conceptuales de la teoría de generar pequeños modelos de echarle mano al cartón a los recursos que más próximos a ellos</p>	<p>Debido a las condiciones del colegio se empieza la labor desde el aspecto inmaterial de la tecnología a través de mapas conceptuales y luego se procede a la elaboración de productos cuya manufactura fuese posible con los materiales disponibles para la población estudiantil, tales</p>

	<p>JH. Que contenidos recuerda que eran como los que más les atraía a los estudiantes</p> <p>DOCENTE 2 El colegio tenía un énfasis en gestión empresarial todo lo dedicábamos como a tratar de generar los empaques, la publicidad en ese momento pues era como los inicios de lo que quería el colegio que se hiciera con los muchachos desde las bases empezamos a trabajar como por periodos, por años todo el año sexto trabajaba estructuras y trabajamos modelo en estructuras en octavo modelo mecánico, en noveno modelos neumáticos electromecánicos, en décimo electricidad y en once electrónica, todo muy teórico y el modelo después de un tiempo nos empezó a llegar material de LEGO se va a consolidar a consolidar digamos algunas actividades él pero no teníamos la sede teníamos el material pero no teníamos el espacio para poder utilizarlo adecuadamente</p> <p>JH Esa secuenciación que menciona con relación a los grados cómo se llegó a un acuerdo para decir que este es el contenido que vamos a trabajar en este grado</p> <p>DOCENTE 2 También es cierto que nuestra asignatura no tiene algo preestablecido sino unos lineamientos y consideramos que haciéndolo por especialidades podíamos profundizar en cada uno de los temas y digamos que la guía fueron los libros de McGraw Hill y las cajas que traía LEGO pues hay una caja en estructuras y trabajamos solo estructuras y pensamos que era mucho tiempo para un tema tan pequeño y resulta que decidan año completo para para trabajar sólo estructuras en el siguiente año en octavo empezamos a trabajar todo lo de mecánica también a partir de las cajas que traía LEGO</p>	<p>como empaques asociados a la línea de gestión empresarial de la institución.</p> <p>Con el tiempo se desarrollan las líneas de trabajo de estructuras para 6°, modelos mecánicos para 8°, modelos neumáticos y electro mecánicos en 9° y electricidad y electrónica en 10° y 11° respectivamente.</p> <p>La dotación de material LEGO permite estabilizar la propuesta del trabajo del área en cuanto a las dinámicas de clase y la organización de los contenidos.</p> <p>En esta organización hubo una constante interacción con el énfasis de gestión empresarial y la línea de informática educativa, cuya asociación alrededor de</p>
--	---	---

	<p>de mecanismos simples motorizados y todo el año generando material para eso</p> <p>JH perfecto entonces digamos que había unos referentes que eran externos y que ustedes los fueron adaptando a las condiciones que tenían del colegio</p> <p>DOCENTE 2 correcto también algo muy digamos un proyecto que salió muy bueno fue que los muchachos fueran los promotores de este fue como de su gestión empresarial para generar empresa muchos de ellos se dedicaron a generar material didáctico para varias asignaturas entonces por ejemplo unos se dedicaban a hacer digamos un kit de mecánica como para enseñarle mecánica transmisión de movimiento así hacemos con varios grupos que se dedican a hacer material didáctico para el mismo colegio</p> <p>JH. Ok muy interesante o sea la productividad de los estudiantes dentro de su clase</p> <p>DOCENTE 2 gestión empresarial que era como el énfasis que quería el colegio</p> <p>JH perfecto y que tanto fue el posicionamiento del área de tecnología dentro del colegio</p> <p>DOCENTE 2 No total ya todo después giro en torno de nosotros del área cuando ya se posiciona que ven que el área productiva que generan sus proyectos empresariales a partir de lo que se desarrollaba en clases del empaque, del marketing que se desarrollaba allí, había una línea del empresariado, una línea tecnológica y la línea informática, las tres se mezclaron generaron unos productos eso hizo que el área se fortaleciera y nos dieran el presupuesto una gran importancia,</p>	<p>proyectos productivos escolares generó un posicionamiento importante del área en la institución que recibió apoyo presupuestal de la rectoría.</p>
--	---	---

	así fue como se generó en el colegio	
Estudios de postgrado	<p>JH Retornando la parte de formación académica, ¿Usted hace estudios de posgrado?</p> <p>DOCENTE 2 si señor</p> <p>JH Tiene una maestría que es en...</p> <p>DOCENTE 2 Tengo una maestría en tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación</p> <p>JH la de la Pedagógica.</p> <p>DOCENTE 2 de la Pedagógica pero antes de eso hice una especialización en instrumentación industrial</p> <p>JH ok claro eso le da un mayor nivel de desempeño en cuanto a los procesos técnicos me imagino</p> <p>DOCENTE 2 si los procesos de control automatización</p> <p>JH listo todos estos elementos pues obviamente ayudan y se convierten en fundamentos después de la labor de Jhon en el colegio digamos que le siguen aportando su desempeño en la institución</p> <p>DOCENTE 2 Correcto</p>	<p>Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional. De manera previa, una especialización en instrumentación industrial, que ha permitido un mejor desempeño en los procesos técnico.</p>
Estudios de postgrado y Experiencia laboral	<p>JH Ha tenido la oportunidad trabajar en la universidad dictando clase</p> <p>DOCENTE 2 sí señor he trabajado con la Unipanamericana y trabaje con la UNAD</p> <p>JH Educación a distancia y cuántos años ha trabajado en eso, todavía está trabajando</p> <p>DOCENTE 2 no solo trabaje dos años, mejor dicho, desde que me dedique a los hijos no trabaje más en otras jornadas</p> <p>JH Ya está dedicado a la familia</p>	<p>La experiencia abarca igualmente la docencia universitaria por dos años.</p> <p>Como hito de la experiencia se menciona la participación en</p>

	<p>prioritariamente</p> <p>DOCENTE 2 si</p> <p>JH Excelente decisión. Ha participado en concurso de robótica</p> <p>DOCENTE 2 si, en cuanto concurso había y había apoyo del colegio participamos en eso y en expo ciencia y expo tecnología</p> <p>JH Es como afín el tema de la electrónica y el tema de la robótica. Cómo ha encontrado ese vínculo entre las partes más electrónicas, los insumos más desde lo físico, del control, con relación a toda la parte de la mecánica y del diseño de estos dispositivos, de estos robots</p> <p>DOCENTE 2 No se desvincula una cosa lleva a la otra, entonces en la línea de pensamiento, la de la electrónica también puede funcionar como una caja negra, de la que se conoce su contenido, pero se sabe cómo funciona y cómo hacerla funcionar, muchas veces la electrónica se pierde como la profundidad, pero su utilidad se mantiene eso lo que genera los bloques de LEGO o los Arduinos en cualquier plataforma. No es imprescindible el interés por la electrónica sino por los niveles de programación para digamos controlar un proyecto</p>	<p>concursos de robótica a partir de los cuales se genera una postura respecto de la articulación de los contenidos de la electrónica, la informática y la mecánica, enlazados a partir del diseño del robot. La electrónica se asume inicialmente como una especie de caja negra, de la cual se sabe lo que hace pero no cómo lo hace.</p>
Parte 2. Información sobre la Actividad Tecnológica Escolar		
<p>Título de la ATE</p>	<p>JH. Pasemos a la segunda las tres partes de la entrevista, la que tiene que ver con la actividad tecnológica escolar. ¿Cuál es la actividad tecnológica escolar que considera más relevante dentro de toda la práctica que ha tenido a lo largo de su ejercicio profesional</p> <p>DOCENTE 2 Actualmente tengo un desarrollo desde que entré al IED de la Localidad de Kennedy vengo desarrollando</p>	<p>La ATE destacada corresponde al desarrollo de un Ambiente con tecnología de la Web 2.0 en la temática de robótica y que implica la</p>

	<p>un ambiente con tecnología web 2.0 y pues con procesos de robótica, de tecnología en un ambiente virtual entonces tengo un blog desarrollo allí una serie de guías que se publican para los muchachos cada muchacho administra una bitácora digital y allí se coloca un repositorio de todas las actividades enseñanza informática y en otros grados enseñanza tecnología pero trató de unir las siempre logre que la informática tenga un modelo de programación tengo robots con NXT enseñanza programación entonces ese es el ambiente que se generó entre la informática la tecnología se ha hecho un ambiente en competencias tecnológicas así lo llamo yo</p>	<p>administración de una bitácora digital por parte de los estudiantes, basada en un blog como medio de socialización y a la vez como repositorio de información</p>
ATE en el marco del Área	<p>JH. O sea, esta actividad tecnológica escolar que me describe no tiene el ámbito de una asignatura en particular, sino que digamos abarca el área completa intentando integrarla</p> <p>DOCENTE 2 Si yo en ese momento sólo tengo una asignación en informática y la integre con programación y ahí tengo robots para hacer la programación</p>	<p>El posicionamiento de la ATE en el área corresponde a la asignatura de informática integrada con programación para robótica.</p>
Ciclo en el que se ha implementado la ATE	<p>JH ¿Con los otros profesores del área se comparte esta actividad?</p> <p>DOCENTE 2 No yo solo en el ciclo, en el ciclo en este tipo de ambiente lo desarrollo así en el programa, los otros lo desarrollan con otras bases en la programación, la desarrollan de otra forma. Sí tenemos unos lineamientos, pero la forma cómo se aborda cada una de las programaciones es diferente</p> <p>JH qué grado o en que ciclo tiene esta actividad Docente 2</p> <p>DOCENTE 2 ciclo 4</p> <p>JH le tiene un título a esta actividad</p>	<p>La ATE no se desarrolla como una actividad compartida con otros profesores, hay unos lineamientos para abordar el tema, pero cada ejecución de la misma depende de los conocimientos y preferencias del docente a cargo.</p>

	DOCENTE 2 No lo tengo, yo lo llamo ambiente de aprendizaje para el desarrollo de competencias digitales	
Contenido o concepto central de la ATE	<p>JH Eso se le da una connotación muy clara al participante y los contenidos los conceptos centrales allí son los de programación entonces</p> <p>DOCENTE 2 Tengo conceptos en programación en bases de datos tengo en diseño gráfico es que ahora el colegio ha tenido una transformación muy grande ya no tiene cuatro periodos académicos sino tres, en años anteriores tenía una línea de ofimática una línea de programación de una línea que de diseño gráfico y una línea de 3D HTML buscamos realizar apps y en este año empezamos a trabajar tres periodos académicos en las cosas quedaron como una ofimática como una línea de programación de una línea en el diseño gráfico y HTML</p> <p>JH eso significa que cada período se trabajó una línea, ¿sí?</p> <p>DOCENTE 2 correcto</p>	El concepto central de la ATE es el de programación, que surge de la transformación paulatina de la organización académica del colegio que pasa de 4 a 3 períodos y que pasa de la ofimática, a la programación y ahora se inicia lo correspondiente a la graficación en 3D y lenguaje HTML.
Año en el que se inicia la implementación de la ATE	<p>JH Muy interesante el esquema. ¿La estructura de la propuesta en términos de lo pedagógico tiene un modelo particular un enfoque pedagógico? ¿Construccionista, conectivista? ¿Cuál es la línea que le ha involucrado a este proyecto?</p> <p>DOCENTE 2 Bueno pues en un momento era estructural, era aprendizaje autónomo, que fuera significativo eso es lo que he venido puliendo desde el 2012 hasta el día de hoy, busco que sea un aprendizaje constructivista desde una línea especial ya que hoy se consigue tutorial para todo</p>	La línea pedagógica es la estructuralista, sustentada en el aprendizaje autónomo significativo, que se viene implementando desde 2012. Se parte de un reto, se brindan los contenidos de base

	<p>JH Correcto el reto, lo que implica me imagino que está ubicado en un esquema de retos, es que el estudiante tenga algunos elementos desde los cuales él pueda empezar desarrollar una respuesta</p> <p>DOCENTE 2 Correcto yo lo doto de todos los contenidos y lo retó porque hace por la actividad que sacamos siempre un producto, sea una base de datos, sean robots, programas, aplicaciones o página web</p>	<p>y a partir de ellos se obtiene el producto como resultado.</p>
La ATE en el marco del diseño curricular		
Participación de los estudiantes en el desarrollo de la ATE	<p>JH ¿Cómo definiría el tipo de competencia que espera que desarrolle el estudiante a partir de la actividad?</p> <p>DOCENTE 2 Bueno primero se persigue que ellos desarrollen pensamiento tecnológico desarrollen pensamiento a través de la argumentación, de la exposición de ideas, cada estudiante tiene su blog en el muestra abiertamente todo su proceso de evolución en las actividades en cada uno de ellos debe dar una argumentación de lo se realizó trabajo mucho en el proceso de argumentación de exposición en él se integran todas las tecnologías web 2.0 y hago que las actividades sean documentadas a partir de vídeos exposiciones hasta que se vuelvan como YouTube explicando la actividad se está haciendo</p> <p>El resultado (competencia) que se pretende del estudiante es el pensamiento tecnológico desarrollado a partir de la argumentación, empleando los recursos de la Web 2.0</p>	<p>La participación se promueve a partir de la labor en el Blog, que es público para todos los compañeros del grupo. Se centra en la argumentación, la cual se evidencia en los vídeos de exposición que evidencie el desarrollo del pensamiento tecnológico.</p>

Modelo pedagógico de la ATE		
Objetivos formativos de la ATE	<p>JH Se espera que el estudiante dé cuenta en cierta manera de su propio aprendizaje, una especie de metacognición podría llamarse así. ¿Hay algunos elementos que sean de la parte axiológica que estén referidos a los valores y hay otros que están referidos a la disciplina, o todos están muy implicados unos con otros?</p> <p>DOCENTE 2 Está, digamos dividido en tres momentos en el momento cognitivo, otro momento es procedimental y otro momento es actitudinal, siempre se ha dividido en esos tres desempeños y está dentro de las competencias digitales que se buscan desarrollar las competencias se colocan los desempeños y se miran los desempeños por clase</p>	<p>La labor se segmenta en tres momentos: cognitivo, procedimental y actitudinal, que enmarcan la competencia digital que se propone y que se observan en cada clase.</p>
Instrumentos de evaluación de la ATE. Tipos de evaluación	<p>JH ¿Cómo realiza la parte evaluación, es co evaluación, hetero evaluación? ¿Cuál es el modelo que considera que más aplica en la ATE</p> <p>DOCENTE 2 no, pues uno es la observación por medio de una rúbrica de evaluación de desempeño, también les monto formularios de autoevaluación, también les juego que me expongan lo que están realizando tengo los 3 momentos de una autoevaluación hetero evaluación y una co evaluación</p>	<p>Se emplean los tres tipos de evaluación, la rúbrica refiere a la hetero evaluación y los formularios dispuestos por Internet, permiten la autoevaluación y la co evaluación</p>
Instrumentos de evaluación de la ATE. Formato	<p>JH La rúbrica como tal es un proceso más de observación que de verificación del contenido por llamarlo de alguna manera</p> <p>DOCENTE 2 Si básicamente de todas las clases se califican de 1 a 10 de acuerdo a su</p>	<p>La rúbrica, permite analizar los resultados del conjunto de instrumentos</p>

	<p>comportamiento al desempeño que se hace en clase, a las preguntas, al desarrollo de la guía, a la temática a la publicación en el momento que es, algo que de pronto no se ha logrado muy bien y que es una de las filosofías de la web 2.0 es que se retroalimenten entre ellos, no he logrado se vuelvan una red entre ellos tratando de solucionar algo, cada uno tratando de demostrar lo que cada uno hizo no he logrado esa comunidad de esa filosofía que tiene la web 2 0 no he logrado eso que se integran con esas herramientas y las publiquen al servicio de ellos pero que generen en la red entre ellos que sea muy digamos científicista y que sea más activos en ayudar uno al otro colaborativos no lo he logrado, entre ellos de pronto en el salón si para poner a un muchacho que explique u otro la tablet o sea hace que un grupo interaccione con el otro pero de manera autónoma no lo hacen y hace falta y me gustaría que los papás se involucrarán también he colocado actividades donde me gustaría ver cómo los padres estuvieran involucrados en que le hicieran seguimiento a las actividades que muchachos hacen ya logro que cada clase haya un producto y que los papás se interesen por verlo pero no que digiten pues allá en el colegio digamos que sí tiene padres la gran mayoría son padres profesionales eso me parece que parece bueno que no son muy alejados de las tecnologías más digamos abiertos a exponerles pero no lo escriben cuando van a la citación de padres no saben de eso saben de la existencia las cosas pero no interactúan con ellas no lo he logrado pero hacia eso apunto a que volvamos todo una comunidad</p>	<p>empleados, lo que hace posible un análisis contextualizado del desempeño. Sin embargo, aún no ha sido posible que haya una mejor retroalimentación entre los estudiantes como parte del aprovechamiento de los recursos de interacción en Internet.</p>
--	---	--

	<p>JH que sería como darle proyección más allá de la actividad como tal que se conformen como una comunidad</p> <p>DOCENTE 2 Si me gustaría eso que se empezarán a comunicar con otros colegios por ejemplo de la robótica internacional ese concurso sería muy interesante que ellos logaran red con otros clubs de robótica</p>	
Instrumentos de evaluación de la ATE. Análisis del desempeño		
Productos resultantes de la ATE. Tipos de productos	<p>JH ¿Que qué productos o resultados van obteniendo los estudiantes? Aquello que es como lo evidenciable para efectos de la evaluación</p> <p>DOCENTE 2 Bueno por ejemplo cuando estamos trabajando todo lo que es la lógica de programación ellos demuestran fácilmente unas 30 rutinas, ellos las van documentando con las animaciones que me vota el software de modelo del educador. Se reta los muchachos generando su video explican cada una de las rutinas, cogen la programación y la explican bloque a bloque y por último hacen el video explicando en sus palabras que se desarrolla en el proceso de programación. Se ve evidenciado lo que lleva desarrollado desde la publicación del video colocado en una de las diapositivas. Se trabaja con los procesos de la programación de cómo funcionó, de cómo logro lo que aprendió</p> <p>JH Podría decirse que el blog que ellos realizan es al mismo tiempo su bitácora de trabajo, como la materialización práctica de los apuntes de clase por llamarlo de alguna</p>	<p>Se trata de un producto inmaterial, sustentado en un objeto material como lo es el robot, en este caso tiene que ver con las rutinas de programación que son documentadas con animaciones generadas en un software en línea, que se complementa con un vídeo grabado por los estudiantes con la explicación (argumentación) del funcionamiento y de lo aprendido.</p>

	<p>manera</p> <p>DOCENTE 2 Correcto, es donde ellos evidencian todo el proceso de evolución que ellos han tenido</p>	
Temporalidad de la ATE.		
Concepto de la ATE	<p>¿Cómo definiría en sus propias palabras lo que es la actividad tecnológica escolar? en una idea muy breve</p> <p>DOCENTE 2 Una actividad tecnológica escolar, toda actividad que me conlleve a no sólo solucionar un problema, a pensar un problema sino que le lleva a pensar en una solución, analizarla entonces no necesariamente tiene que ser construyendo la opción sólo pensando le digamos que la finalidad de la tecnología es ese desarrollo del pensamiento y las habilidades y destrezas en la solución como tal no requiere ser especializado en algo sí sino que todo se concluyó y la necesidad de que usted necesite utilizar elementos de otras asignaturas y así como comienzan a la integración de conocimientos.</p>	<p>La ATE se entiende como una labor tendiente de manera prioritaria a la solución de problemas a partir del análisis de sus condiciones, teniendo como principio el desarrollo del pensamiento, y no tanto la construcción de un objeto, lo que implica emplear conocimientos de otras asignaturas.</p>
Parte 3. Reflexión acerca de la Actividad Tecnológica Escolar		
Reflexión acerca de la ATE	<p>JH Digamos que todo esto es una estrategia completa que se ha documentado partir de convertirla como en una especie de proyecto que tenga unos soportes teóricos documentales</p> <p>DOCENTE 2 En eso estoy trabajándole a mi proyecto de doctorado a mirar a ver qué procesos de pensamiento y como se desarrollaron allí estoy en eso estoy estructurando, estoy documentando</p>	<p>Se infiere que los referentes disciplinares tiene que ver con la programación y la elaboración de robots.</p>
Referentes disciplinares		

	<p>JH En que año va de doctorado Docente 2</p> <p>DOCENTE 2 estoy en el cuarto semestre</p> <p>JH que bien ya va promediando más de la mitad del doctorado en donde lo está siendo</p> <p>DOCENTE 2 yo lo estoy haciendo con la Universidad de Cuautemoc de México</p> <p>JH perfecto es una modalidad semipresencial</p> <p>DOCENTE 2 si</p>	
Reflexión acerca de la ATE	<p>JH ¿Hay algún referente que le ayudó a la configuración, el desarrollo de la actividad, la formulación de la actividad como total surgió a partir de la inquietud del doctorado o es algo que venía gestándose de un tiempo atrás</p>	<p>Se enuncia que el componente disciplinar proviene de la labor en la</p>
Lo disciplinar: que se enseña	<p>DOCENTE 2 Este se desarrolló en el marco de la maestría, donde empecé a hablar desde los ambientes virtuales de aprendizaje a configurarlos a desarrollar objetos inteligentes de aprendizaje desde ahí desde la inteligencia artificial quise meterle a todo ese cuento, pero no hay muchas veces hace falta vincularse a un grupo de investigación más sólido que tenga más procesos en esa línea</p> <p>JH Por supuesto, aunque yo me atrevería a pensar que de acuerdo a lo que me ha referido desde el inicio de la entrevista el origen mismo de la actividad está casi que desde la tesis de grado cuando piensa en ese aplicativo hipertextual para ese trabajo el conocimiento es que éste se ha consolidado yo lo veo como la idea que viene desde hace ya varios años y que ha venido evolucionando a partir de los diversos estudios y experiencias que adquirió durante todo este tiempo</p> <p>DOCENTE 2 Si no lo había visto así, pero digamos que donde empiezo a documentarlo como algo muy bueno cuando se habla de</p>	<p>Maestría de TIC aplicadas a la educación, pero sus referentes, en tanto a la temática, se ubican en la tesis de pregrado. Para profundizar en el tema, se comenta acerca de la necesidad de vinculación con un grupo de investigación con procesos más avanzados en esta línea.</p> <p>En cuanto a los contenidos, se considera que hay una adecuada preparación para impartirlos, y ellos</p>

	<p>ambientes autónomos de aprendizaje es en la maestría, pero si su origen realmente es allá donde los hipertextos en el aprendizaje autónomo yo no lo había visto así</p> <p>JH Con relación a la actividad tecnológica escolar que me ha mencionado, cual es el contenido en el que se siente más cómodo trabajando el que más experticia y más confianza le genera para trabajar con los estudiantes</p> <p>DOCENTE 2 Me gusta todo, dentro de todo me gusta muchísimo lo que tiene que ver con la automatización, con la programación. Ahora la tengo en la programación NXT porque realmente no tengo más le estoy metiendo algo e-learning, quiero implementar algo como empezar a meterle más plataformas, pero en el tema de programación.</p>	<p>dependen en buena medida de los materiales y recursos educativos disponibles en el trabajo de aula.</p>
Reflexión acerca de la ATE	<p>JH Correcto lo que percibo es que la idea la idea de la actividad como tal es algo que viene desde hace mucho tiempo o sea la materialización que el profesor que el docente realiza de la actividad tecnológica escolar que se me está presentando como la más significativa para él no es una idea que surge como respuesta a una contingencia de la institución sino es algo que viene desde un trabajo que se evidencia desde hace mucho tiempo y que finalmente revierte en un efecto curricular dentro de la institución la va transformado como bien lo mencionaba ahí no hay unos lineamientos concretos digamos que tenemos algunos referentes que eran los de MC Graw Hill y después la guía que sacó el Ministerio pero una estructura como tal no la teníamos así que digamos que cada docente</p>	<p>No hay una parametrización o unas pautas a manera de lineamientos para el desarrollo de las actividades. Éstas en buena medida responden a pruebas piloto que la institución deja bajo la autonomía del docente, la cual se obtiene gracias a los resultados que posicionen el área.</p>
Énfasis del contenido		

	<p>debe a empezar a desarrollar esa parte como ha sentido ese el compromiso del desarrollo de lo curricular en las instituciones en las que ha estado</p> <p>DOCENTE 2 básicamente lo colocan a uno a pilotear todo toda la nave entonces tiene uno la autonomía de colocar poner probar y darle la oportunidad a que crezca eso me pareció muy bueno, esa autonomía que hemos ganado algo de nombre porque realmente o sea que nunca se niegan a las propuestas que se hacen desde el área eso me ha gustado bastante esa aceptación total</p>	
Reflexión acerca de la ATE	<p>JH Entramos a la última parte de la entrevista en esta ya hay varias preguntas que se vinieron mezclando de las otras dos partes y que ésta va a ser un poco más breve, entonces allí la primera ese un aspecto que me gustaría recalcar, reiterar pero de manera breve, y es el asunto de la secuenciación de los contenidos cuando se está elaborando la actividad tecnológica escolar, surgen también esa cuestión de qué contenido tratar con qué grupo y de qué manera hacerlo entonces esos esos criterios de referentes curriculares que sirven para la secuenciación del contenido.</p> <p>¿Cuáles son los que priman cuando toma esa decisión de establecer la secuencia del trabajo con los estudiantes de octavo y noveno en ese ambiente virtual como toma esa decisión</p> <p>DOCENTE 2 Bueno cuando yo llegó al Nicolás Esguerra ya hay un plan de estudios preestablecidos y digamos que instaurado entonces el primer año usted lo aborda como se lo plantearon en el segundo año usted ya le empieza a hacer sus modificaciones acorde a su experiencia y empieza a generar su espacio</p>	<p>En este aspecto, la autonomía del docente se regula con las disposiciones institucionales dadas en el PEI, pero año tras año se logra un enfoque más flexible</p>
Referente temporal del contenido		

	<p>allí me quede encasillado en octavos y novenos me especialice básicamente en esos dos grados y los de venido transformando completamente porque básicamente cojo todo el nivel ahí me dan la autonomía pero sin salirme de las líneas que llevan trazado ahora es una negociación y terminamos en tres líneas bien definidas de común acuerdo con el área entonces así es como lo secuenciamos lo planeamos</p> <p>JH perfecto si hay una cierta autonomía dentro del acuerdo institucional que está enmarcado en el PE</p> <p>DOCENTE 2 Si</p>	
Reflexión acerca de la ATE		
Lo pedagógico: cómo se enseña		
Reflexión acerca de la ATE	JH Dentro de la experiencia que adquiere al trabajar en el área de matemáticas inicialmente luego pasar creo a las IED, esas experiencias docentes que le ha reportado para el diseño de esta actividad como tal	Compartir experiencias con pares del mismo ciclo, refuerza el conocimiento del estudiante, pues se comparten percepciones sobre el comportamiento y los alcances en el desempeño. En este sentido, el conocimiento de la población permite atender mejor a sus intereses y con ello se logra una vinculación entre
Aprendizaje de los pares del área	DOCENTE 2 Bueno pues todo es un cúmulo de conocer básicamente siempre he estado en básica secundaria lo que permite conocer y perfilar los adolescentes, como funcionan, ya me han hecho como algo experto en este ciclo entonces me permite desarrollar actividades que son atractivas para ellos no cansarlos no volverles esto una rutina he ganado como mucha autonomía en ellos donde la actividad se puede ir solita ellos saben que deben hacer y ella se va sola veo que tampoco se deterioran muchos equipos con eso me ha parecido una puesta en escena	

	<p>muy interesante el muchacho ocupado no deteriora las cosas y las cuida estimamos que la experiencia no para volver un experto en ese es el gran reto</p> <p>JH Esa interacción con otros docentes del mismo ciclo fundamenta más la labor y el conocimiento de esa población para decirlo de alguna manera</p> <p>DOCENTE 2 correcto</p> <p>JH En términos de la proyección que tiene la labor, porque normalmente la tecnología se observa siempre como una actividad de tipo inter disciplinar, ha habido algún nivel de conflicto o de complementación con los conceptos de tecnología que maneja los profesores de otras áreas</p> <p>DOCENTE 2 De otras áreas.</p> <p>JH Si, por ejemplo</p> <p>DOCENTE 2 Una falencia bastante grande porque si deberíamos trabajar es lo que siempre hemos planteado no solo un proyecto para cada grado y que todos nos integremos de trabajo de dirección en nuestros contenidos hacia ese proyecto y saquemos un producto grande pero poner de acuerdo a todo el mundo es difícil vivir y hay muchos profesores renuentes a soltar sus metodologías, su zona de confort hay miles de cosas que están involucradas allí pero como un conflicto como tal que no está de acuerdo con que se desarrollan o por el contrario se ha fortalecido en las encuestas que se le hacen a los muchachos pero en la zona de tecnología informática con ellos se volvió jornada única se intensifico fuertemente en esas asignaturas.</p>	<p>los estudiantes y la actividad, lo que promueve mejores niveles de autonomía.</p> <p>De manera complementaria, se comenta que el concepto de tecnología que se tiene en otras áreas, en el marco de la potencialidad interdisciplinar de la tecnología no es en sí mismo un inconveniente, ya que se puede negociar con base en diversos referentes. La dificultad surge en poner de acuerdo a los docentes del ciclo para que se dispongan a compartir espacios y metodologías en el abordaje de contenidos comunes.</p>
Modelo de la	JH Frente a eso en todos estos años ¿Ha	El modelo inicia

ATE	<p>elaborado un modelo de actividad tecnológica escolar? Yo veo que la estructura misma del sitio y de la manera como lo viene desarrollando de por sí es un modelo. Ese modelo surge en la IED de la Localidad de Kennedy y es el resultado de todas las prácticas anteriores, como lo puedo percibir</p> <p>DOCENTE 2 Inició en el la IED de Usme los últimos años que estuve allí, pero digamos que me encuentro que la población allí no tenía internet no tenía muchas cosas, había muchas dificultades para dedicarle tiempo a los muchachos, en la IED de Kennedy es el polo opuesto a lo que había ahí arriba que era bastante lento el proceso. Cuando entro a la IED de Kennedy esto se dispara fuertemente porque los muchachos como le digo la composición familiar muy distinta a la que tenía allá en la otra IED de Kennedy, entonces acá yo veo que todos casi que el 98% de salón tienen internet tiene un computador, tiene celular inteligente son condiciones de vida distintas acá es un colegio de orden metropolitano pues llegan de varias localidades acá al colegio y todos es bastante bueno nivel allí y se permite, el ambiente empezó a crecer bastante porque el muchacho ya pueden desarrollar en su casa esta posibilidad, es un canal hacen con más responsabilidad por fuera del colegio cosa que no conseguían los otros colegios la falta de conectividad porque no tenían computador porque les salía costoso un café internet bueno veinte mil cosas que hay juego en esto</p>	<p>como proyección en una institución en la cual las condiciones socioculturales y económicas de la población impidieron su completo desarrollo, pero al cambiar de institución se procura su funcionamiento, el cual exige una ciertas condiciones de trabajo fuera de clase, en línea.</p>	
Fundamentos			Modelo de la ATE

	<p>en los cuatro procesos formativos que tiene como docente, en la licenciatura, la especialización, maestría y el doctorado se ven reflejados en la manera cómo desarrolla la actividad digamos, esos planteamientos teóricos que se reciben en cada uno de estos espacios académicos tienen un reflejo concreto en las actividades de planeación o son más después el uno hace la acción y después la justifica me aclaro en esa pregunta uno a veces propone la estrategia la desarrolla y cuando le piden la evaluación una justificación uno lo que dice bueno es esto lo dice pero mi planeación fue posterior y decir que uno encuentra justificación después de que realiza la acción es una ruta parecida</p> <p>DOCENTE 2 Si como le digo esto surge de la necesidad de colocarle algo novedoso los muchachos mientras usted va a estudiando esa parece que efectivamente de aprendizaje y ha apareció la presencia de todas las comunidades virtuales todo esto es que sólo ha ido fortaleciendo y cada vez que uno va leyendo pues le va incluyendo y hay otras cosas había puesto en marcha y que la encuentra reflejado con lo que ya ha leído digamos que hay un 50 50 hay actividades que usted que tuvo que tocar para no repetir a los muchachos toca no adormecerlos toca despertarlos que surge la idea y usted la implementa y funciona y usted la pone en práctica y después se leyendo encuentra que eso se acerca a muchas teorías que ya vienen desarrollando esa muchas son producto de lectura por puro gusto mientras un producto de la experiencia las necesidades propias de cada institución.</p> <p>JH entonces él como que el asunto de ser</p>	
--	--	--

	<p>docente frente al área de tecnología lo que implica es que uno esté en la capacidad de adaptar esas circunstancias y momentos que se le presenten en la institución</p> <p>DOCENTE 2 si va de la mano con los laboratorios con el mobiliario con la dotación que tenga con él video vean porque todo momento hemos tenido es con vídeo y es una cosa distinta usted se mueve en la cual lo tiene todo un montadito la cosa usted la puede fundamentar mejor usted la puede explicar hasta ahora porque explica no pudo con herramientas</p> <p>JH claro el nivel de comprensión del estudiante cambiar de alguna manera</p> <p>DOCENTE 2 ya que los recursos son muy necesarios para que se pueda generar un ambiente robusto</p> <p>JH de sus efectos y eso es parte de lo que está realizando el doctorado.</p> <p>DOCENTE 2 sí sé cómo se lo está diciendo yo digo que acá desarrolló un montón de procesos de pensamiento ahora voy a explicarlo teóricamente mostrarlo que realmente están desarrollando los procesos de pensamiento en cómo se desarrollan en qué nivel están tengo bitácoras del 2012 hasta el día de hoy que se pueden comparar</p> <p>JH perfecto es eso es un recurso excelente oportunidad de guardar esos elementos para el análisis</p> <p>DOCENTE 2 si tengo todo digitalizado</p>	
Modelo de la ATE	JH Habíamos hablado del modelo pedagógico y había referido que es un modelo que está dentro de la creencia de hetero estructurante y	
Modelo	el aprendizaje significativo y constructivista	

pedagógico de base	es el enfoque que prima dentro de toda la organización de la actividad cierto DOCENTE 2 cierto	
Modelo de la ATE		
Modelo pedagógico complementarios		
Modelo de la ATE	JH perfecto es solo para hacer el resumen de la pregunta qué está allí los instrumentos son básicamente rúbricas; ¿Las rubricas están basadas en una construcción propia o han sido referidas a investigaciones que ha realizado en la especialización maestría y en lo que lleva del doctorado? DOCENTE 2 Vale es de todo y sé porque digamos una construcción propia no lo es porque no lo es o se deja en la concepción de una rúbrica con tal no lo es de la e pero digamos que es un modelo de construcción de los contenidos que uno desarrolla de la adaptación a las necesidades de los estudiantes al momento en que se aplica la experiencia me ha dado un montón de situaciones que acaba transformando así pasamos del papel a los formularios del hablarles de que escriban muchas posibilidades que se han generado a que propone el un nicho pero si ese es un constructo que tiene un nicho de la evaluación	El instrumento, en este caso la rúbrica, se trata de una adaptación de los modelos trabajados en los espacios formativos de postgrado, que se adapta a las necesidades particulares de la ATE en relación con el desempeño de los estudiantes.
Instrumentos del modelo		

Anexo 2 Cuadro de distribución de docentes relacionados con el tema de tecnología

Area	Cantidad
CIENCIA Y TECNOLOGIA	8
DIBUJO TECNICO	61
DISEÑO ARQUITECTONICO	3
DISEÑO GRÁFICO	37
DISEÑO GRÁFICO - MF	9
DISEÑO INDUSTRIAL	4
DISEÑO PUBLICITARIO	2
DISEÑO TECNOLÓGICO	6
EBANISTERÍA	5
ELECTRICIDAD	38
ELECTROMECHANICA	7
ELECTRONICA	25
FUNDICION	4
INDUSTRIAL	25
INGENIERIA CIVIL	1
INGENIERÍA COMUNICACIONES	1
INGENIERÍA ELÉCTRICA	3
INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA	2
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	29
INGENIERÍA INDUSTRIAL	15
INGENIERÍA MECÁNICA	2
INGENIERÍA SISTEMAS	65
MECANICA AUTOMOTRIZ	10
MECANICA INDUSTRIAL	23
MECATRÓNICA	4
METALISTERIA	5
PRODUCCIÓN AGRONÓMICA	1
PRODUCCION AGROPECUARIA	21
PROYECTO CISCO	23
ROBOTICA	3
TECNOLOGIA	44
TECNOLOGIA E INFORMATICA	1518
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	5
	2009

Se toma como grupo de estudio solamente los docentes del Área de Tecnología e Informática

Anexo 3 Cuestionario

Actividad Tecnológica Escolar y Diseño Curricular

Por favor escriba su nombre completo en mayúscula fija de la siguiente manera:

APELLIDOS NOMBRES

Por favor escriba el número de su documento de identidad, sin comas ni puntos (solamente caracteres numéricos)

Por favor refiera su edad actual

Sexo

Hombre

Mujer

Máximo nivel educativo alcanzado

Profesional

Especialista

Magister

Doctorado

Años de experiencia en docencia, acumulados de manera previa a la vinculación a la SED

Entre 0 y 2 años

Entre 3 y 5 años

Entre 6 y 10 años

Más de 11 años

Año en el que se vincula a la SED como docente del área de tecnología e informática

Nombre del Colegio para el cual presta sus servicios actualmente como docente del área de tecnología e informática

Localidad donde se ubica el colegio para el cual trabaja.

1. Usaquén	11. Suba
2. Chapinero	12. Barrios Unidos
3. SantaFe	13. Teusaquillo
4. San Cristóbal	14. Los Mártires
5. Usme	15. Antonio Nariño
6. Tunjuelito	16. Puente Aranda
7. Bosa	17. La Candelaria
8. Kennedy	18. Rafael Uribe Uribe
9. Fontibón	19. Ciudad Bolívar
10. Engativá	20. Sumapaz

Grados en los que ejerce su labor como docente del área de tecnología e informática

Preescolar	Grado 6°
Grado 1°	Grado 7°
Grado 2°	Grado 8°
Grado 3°	Grado 9°
Grado 4°	Grado 10°
Grado 5°	Grado 11°

Nombre de la institución educativa donde cursó sus estudios de bachillerato

Año en el que se gradúa como bachiller

La institución de la que se ha graduado como bachiller es de carácter:

Oficial

Privado

Concesión

Título obtenido como bachiller

Académico

Técnico

Normalista

Comercial

Industrial

En su época de colegio ¿Cuál fue la materia que **MÁS** le gustaba?

Español

Física

Religión

Contabilidad

Educación Física

Matemáticas

Historia

Dibujo Técnico

Artes - Música

Inglés

Biología

Geografía

Electricidad

Artes - Danzas

Francés

Química

Filosofía

Mecánica

Artes - Teatro

Otra

En su época de colegio ¿Cuál fue la materia que **MENOS** le gustaba?

Español

Física

Religión

Contabilidad

Educación Física

Matemáticas

Historia

Dibujo Técnico

Artes - Música

Inglés

Biología

Geografía

Electricidad

Artes - Danzas

Francés

Química

Filosofía

Mecánica

Artes - Teatro

Otra

¿Cuál de las siguientes razones considera que influyó en su proyecto de vida profesional?

La afinidad de la carrera elegida con la materia que más le gustaba

Que la carrera elegida no tuviese relación con la materia que menos le gustaba

Tradicción familiar en cuanto a la docencia

Estabilidad laboral de la profesión docente

Otra

Título obtenido en la formación de pregrado

Año en el que obtiene el título de pregrado

Universidad en la cual obtiene la titulación de pregrado

La institución de educación superior en la que obtiene el título profesional es de carácter

Oficial

Privado

Cuál ha sido el seminario o materia que en el ámbito de lo PEDAGÓGICO más le aportó para su desempeño docente, durante su formación de pregrado. (Si su pregrado no es en una licenciatura por favor indique cómo ha obtenido conocimientos pedagógicos: Diplomado, PDPD, Programa de Ingreso al Escalafón, etc.)

Cuál ha sido el seminario o materia que en el ámbito de lo DISCIPLINAR, en el ámbito de lo técnico, más le aportó para su desempeño docente, durante su formación de pregrado.

¿Cuál de los siguientes aspectos refleja el enfoque teórico - práctico de su tesis de pregrado?

Pedagógica: Formulación de un plan de estudios para el área

Pedagógica: Propuesta de actividad de aula en el área de tecnología e informática

Disciplinar: Prototipo tecnológico de un equipo en el ámbito industrial

Disciplinar: Proceso de producción en el ámbito disciplinar

Pedagógico - Disciplinar: Material didáctico para la enseñanza en el área de tecnología e informática

Pedagógico - Disciplinar: Curso virtual, OVA - AVA

No elaboré tesis de grado

Por favor haga una breve descripción de su trabajo de grado de pregrado

Título de postgrado (Especialización, Maestría, Doctorado) En caso de haber realizado más de un estudio de postgrado, por favor enuncie el último realizado y terminado

Universidad en la que obtiene el título de postgrado

Año en el que obtiene el título de postgrado

La universidad en la que obtiene el título de postgrado es de carácter

Oficial

Privado

Cuál ha sido el seminario o materia que en el ámbito de lo PEDAGÓGICO más le aportó para su desempeño docente, durante su formación de Postgrado.

Cuál ha sido el seminario o materia que en el ámbito de lo DISCIPLINAR, en el ámbito de lo técnico, más le aportó para su desempeño docente, durante su formación de Postgrado.

¿Cuál de los siguientes aspectos refleja en enfoque teórico - práctico de su tesis de postgrado?

Pedagógica: Formulación de un plan de estudios para el área

Pedagógica: Propuesta de actividad de aula en el área de tecnología e informática

Disciplinar: Prototipo tecnológico de un equipo en el ámbito industrial

Disciplinar: Proceso de producción en el ámbito disciplinar

Pedagógico - Disciplinar: Material didáctico para la enseñanza en el área de tecnología e informática

Pedagógico - Disciplinar: Curso virtual, OVA - AVA

No elaboré tesis de grado

Por favor haga una breve descripción de su trabajo de grado de postgrado

¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a la definición de una actividad tecnológica escolar?

Consiste en una propuesta de trabajo escolar que comprende la planeación del proceso de enseñanza aprendizaje, desde el establecimiento del propósito formativo hasta la verificación del logro .

Es una estrategia de enseñanza centrada en el accionar del estudiante en la cual la construcción del conocimiento debe ir a la par con la adquisición de habilidades y actitudes.

Refiere al conjunto de acciones predefinidas por el docente en el marco de un contexto, que se implementan como parte de la experiencia educativa, a través del proceso didáctico proyectual.

Es un instrumento para la planificación de la enseñanza, mediante el cual el docente organiza y programa los procesos de enseñanza y aprendizaje durante un período académico

¿Cuál ha sido la actividad tecnológica escolar que considera la más representativa como parte de su ejercicio docente?

En qué año llevó a cabo la implementación más exitosa de la actividad tecnológica escolar descrita

En qué ciclo llevó a cabo la implementación más exitosa de la actividad tecnológica escolar descrita

Ciclo 1 (Grados Preescolar a 2°)

Ciclo 2 (Grados 3° y 4°)

Ciclo 3 (Grados 5° a 7°)

Ciclo 4 (Grados 8° y 9°)

Ciclo 5 (Grados 10° y 11°)

¿Cuál de las siguientes afirmaciones describiría de mejor manera los criterios de selección y secuenciación de esta experiencia?

El nivel de complejidad para el abordaje del contenido es independiente de la edad

Se abordan contenidos diferenciados por grado

El contenido de la ATE está supeditado al nivel de manejo del docente

El contenido de la ATE depende de disposiciones establecidas en el PEI

El contenido de la ATE cambia anualmente dependiendo de los intereses de los estudiantes

Por favor describa brevemente el objetivo de aprendizaje que busca desarrollar con la actividad tecnológica escolar descrita anteriormente

Rúbricas

Protocolos de seguimiento

Listas de chequeo

Socialización de avances y resultados

Bitácoras de trabajo

Cuál de las siguientes afirmaciones describiría de mejor manera el proceso de registro, documentación y sistematización de esta experiencia

No ha llevado a cabo ningún registro

El registro es parcial y solamente sobre sus fundamentos

El registro es parcial y solamente sobre los resultados

El registro abarca desde la planeación hasta la evaluación

La sistematización realizada permite la revisión y actualización de la ATE

¿Cuál es el contenido en el ámbito disciplinar de la ATE descrita, con el cual se siente mejor preparado para su enseñanza?

En cuanto a la fundamentación epistemológica de la tecnología, puede decirse que usted cuenta con suficientes referentes y estructuras conceptuales que orientan el trabajo del área de tecnología e informática

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ligeramente de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Ligeramente en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

Desde su percepción personal, en cuanto a la concepción de tecnología en la institución se puede afirmar que:

La tecnología se enfoca en la informática

La tecnología se asume como ciencia aplicada

La tecnología se asume como una reflexión sobre la técnica

La tecnología consiste en una disciplina epistemológicamente independiente

No hay una postura definida sobre el conocimiento tecnológico

Con relación a la anterior respuesta, ¿Qué tanto afecta la concepción institucional de la tecnología al diseño y desarrollo de la ATE?

La limita fuertemente

La limita en algunos aspectos

No la afecta significativamente

La posibilita con restricciones

La fundamenta y potencia

En cuanto a la didáctica de la tecnología, puede decirse que existe suficiente fundamento para el diseño y desarrollo de las prácticas educativas para el trabajo escolar del área.

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ligeramente de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Ligeramente en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

Acerca de su conocimiento y desempeño DISCIPLINAR con relación a la formulación e implementación de la ATE, puede decirse que es el eje central de la misma.

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ligeramente de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Ligeramente en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

Acerca de su conocimiento y desempeño PEDAGÓGICO con relación a la formulación e implementación de la ATE, puede decirse que es el eje central de la misma.

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ligeramente de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Ligeramente en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

Con relación a su formación DISCIPLINAR en pregrado y postgrado, se puede afirmar que la misma aporta de forma consistente para su desempeño en cuanto a la formulación e implementación de la ATE

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ligeramente de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Ligeramente en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

Con relación a su formación PEDAGÓGICA en pregrado y postgrado, se puede afirmar que la misma aporta de forma consistente para su desempeño en cuanto a la formulación e implementación de la ATE

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ligeramente de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Ligeramente en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

En relación con el fundamento pedagógico de la ATE, por favor determine el papel de cada modelo enunciado en relación con el momento que considere más corresponde

	Planeación	Desarrollo	Evaluación	Rediseño
Conductismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crítico social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Constructivista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conectivista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Como resultado de su experiencia profesional, en relación con la estructura de la ATE, cuál de las siguientes afirmaciones considera que más refleja su postura:

No dispone de un modelo predefinido de ATE

Su modelo de ATE está en proceso de validación

Utiliza un modelo de ATE definido por el colegio

Utiliza un modelo de ATE formulado por un colega

Ha creado un modelo de ATE propio y estable

En relación con los objetivos formativos planteados y desarrollados mediante la implementación y evaluación de la ATE, se puede decir que tienen una correlación directa con lo planteado desde el PEI de la institución.

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ligeramente de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Ligeramente en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo