



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**Escuela de Posgrado**

**Tesis**

**“DISEÑO DE UNA PROPUESTA CURRICULAR PARA EL DESARROLLO DE  
HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN  
LOS ESTUDIANTES DE LA MEDIA FORTALECIDA DEL COLEGIO TOBERIN  
2014 .”**

**Para optar el grado académico de:  
MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA**

**Presentada por:  
WILSON LEONARDO ROJAS TARAZONA  
Lima – Perú  
2014**

**“DISEÑO DE UNA PROPUESTA CURRICULAR PARA EL DESARROLLO DE  
HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN  
LOS ESTUDIANTES DELA MEDIA FORTALECIDA DEL COLEGIO TOBERIN  
2014.”**

**Línea de investigación:  
Diseño y evaluación de propuestas curriculares.**

**Asesor:  
Dr. Percy Vásquez Arce**

## **DEDICATORIA**

A mi madre, por demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional.

A mi padre que, a pesar de nuestra distancia terrenal, siento que está conmigo siempre apoyándome y sé que este momento se sentiría muy orgulloso de mis triunfos.

A Claudia, mi esposa, quien durante estos años de carrera ha sabido apoyarme para continuar y nunca renunciar, gracias por tu amor incondicional

A mis hijos María Paula, Joseph Esteban y Diego Leonardo, a quienes les sacrificué gran parte de su tiempo.

A mis hermanos por estar siempre presente, acompañándome para poder alcanzar mis metas.

**Wilson L. Rojas Tarazona**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, por ponernos en el camino de esta Maestría y permitirnos compartir tantos momentos de aprendizaje, que sin duda enriquecieron nuestras vidas

A la Fundación Universitaria de Santander “FUDES” quienes facilitaron la realización de la presente maestría al suscribir los convenios necesarios.

A la Universidad Norbert Wiener y la Escuela de Postgrados quienes propiciaron los espacios para la formación académica e investigativa.

A la institución Colegio Toberín y los docentes del área de ciencias naturales por su participación y por concederme los permisos y apoyo en el desarrollo de la presente investigación

A mi familia, quien ha sido el soporte y apoyo para continuar y alcanzar un logro más en mi vida.

Al Dr. Percy Vásquez Arce que sin su asesoría esto habría sido una lucha infructuosa.

A los Docentes de la maestría, quienes me mostraron un mundo nuevo a través de la pedagogía y fueron las bases de la presente investigación con sus valiosos aportes.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que les encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga. Con todo mi cariño está tesis se las dedico a ustedes.

## ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. Formulación de la pregunta de investigación	22
1.2.2. Problemas Específicos	22
1.3. Objetivos de la Investigación	23
1.3.1 Objetivo General	23
1.3.2 Objetivos Específicos	24
1. Describir el Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”	24
2. Relacionar el área de ciencias naturales con el PEI y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.	24
3. Mencionar el sistema evaluación institucional-MEN	24
4. Indicar la transformación curricular-MEN	24
5. Proponer el currículo para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín	24
1.4. Justificación y viabilidad de la Investigación	24
1.4.1 Justificación legal:	24
1.4.2 Justificación teórica o científica o pedagógica:	29
1.4.3 Justificación práctica	33
1.4.4 Viabilidad	36
1.5. Delimitación de la investigación	37
1.6. Limitaciones de la Investigación	38
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	40
2.1 Antecedentes de la investigación	40
2.1.1 Antecedentes internacionales	40

2.1.2 Antecedentes nacionales	43
2.2 Bases Teóricas	45
2.2.2 Currículo para la Educación Media Fortalecida	50
2.2.3 La investigación formativa como propuesta de aprendizaje y desarrollo de habilidades investigativas	56
2.2.4 Referente científico pedagógico	62
2.2.5 Fundamentos del currículo	68
2.2.6. Competencias en Investigación y habilidades investigativas en el currículo de Media Fortalecida	81
2.3 Los supuestos básicos	85
2.4 Identificación de dimensiones	86
2.5 Codificación a priori	87
2.6 Definición de Términos Básicos	87
CAPITULO III: METODOLOGÍA	89
3.2 Diseño de investigación	92
3.3 Población y punto de saturación	95
3.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	97
3.4.1 Recolección de la información	99
3.4.2. Validación de instrumentos	100
3.5. Análisis de datos	101
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	102
4.1 Descripción de resultados	102
4.1.1. Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”	104
4.1.2. El área de ciencias naturales, su relación con el PEI y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.	115
4.1.3 Sistema evaluación institucional-MEN	121
4.1.4 Transformación curricular-MEN	126
4.1.5 Documento Propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín	134
4.2. Discusión de resultados	152
4.2.1 Análisis de las categorías	152

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	156
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	158
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	160
ANEXOS	165
Anexo 1: Matriz de consistencia de la investigación	165
Anexo 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	166
Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables	171
Anexo No 4. MATRÍZ DEL INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	175
Anexo 5. Instrumento de recolección de Datos	179
Anexo 6. Transcripción grupo focal	180

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Currículo para la excelencia académica y la formación integral	21
Tabla 2: Definición de variables e identificación de dimensiones	86
Tabla 3: Muestra	96
Tabla 4: Número de docentes por especialización	97
Tabla 5: Competencias institucionales en Ciencias Naturales	106
Tabla 6: Créditos académicos en horas	133
Tabla 7: Articulación entre SER; SABER y SABER HACER de la propuesta curricular de la Media Fortalecida	139
Tabla 8: Estructura malla Curricular de colegio toberin IED	145
Tabla 9: Créditos académicos de las asignaturas de MF	146



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ruta de investigación	21
Figura 2: Origen del plan de estudios de la MF Colegio Toberín	78
Figura 3: Articulación de la Media Fortalecida con el proyecto IED Toberín	85

## RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el campo educativo, específicamente en los procesos curriculares que orientan las relaciones entre el conocimiento escolar y las prácticas pedagógicas propias de los docentes al interior del aula de clase, muchos de los estudiantes que ingresan a la educación superior lo hacen con grandes falencias, e incluso egresados del colegio Toberín, en procesos o formas de hacer investigación, así como un desinterés en las actividades científicas propias de su nueva etapa universitaria; lo cual no les permite continuidad en este nivel educativo, el trabajo de investigación se centró, en el diseño de una propuesta que propenda por el desarrollo de las habilidades investigativas de los estudiantes de educación media de la institución.

Por esta razón la institución acogió el proyecto de Educación Media Fortalecida y Mayor acceso a la Educación Superior, de acuerdo a las políticas de la Secretaría de Educación Distrital (SED) en Convenio con la Universidad de La Salle, el cual busca crear un vínculo entre los estudiantes de la educación media (grados 10 y 11) e instituciones de educación superior.

Se elaboró con la participación de docentes de la media fortalecida como población, bajo una propuesta metodológica desarrollada en la perspectiva de tipo de investigación acción con enfoque cualitativo, específicamente construyendo escenarios investigativos desde la mirada de los sujetos y los colectivos implicados y no solo como acción directa de quién ejecuta la investigación, como técnicas de recolección de datos se utilizó el análisis de documentos institucionales, levantamiento , análisis de actas de reunión de área de ciencias y del consejo académico.

El resultado obtenido fue una propuesta curricular que articulo las habilidades investigativas y el aprendizaje basado en problemas, acercando las características y retos de ambos niveles en razón de los avances en la pertinencia, la calidad, el acceso, la inclusión; y necesidad de implementar la investigación dentro de la praxis educativa.

**Palabras Claves:** Educación superior, Transformación curricular Metodológico, Epistemológico, Investigación – acción, Currículo, Educación Media Fortalecida, políticas públicas.

## ABSTRACT

This research was developed in the field of education, specifically curriculum processes that guide the relationship between school knowledge and their own pedagogical practices of teachers into the classroom, many students entering higher education do with major flaws, and even college graduates Toberín, processes or ways of doing research, and a disinterest in their own university life science activities; which does not allow them to continue at this level, the research focused on the design of a proposal that aims for the development of research skills of high school students of the institution.

For this reason, the institution welcomed the draft Media Education Strengthened and increased access to higher education, according to the policies of the District Education Department (SED) in agreement with the University of La Salle, which seeks to create a link between students of secondary education (grades 10 and 11) and institutions of higher education.

It was developed with the participation of teachers and students of the stronger half, under a methodology developed in the context, qualitative descriptive research, specifically action research, building research scenarios from the perspective of individuals and groups involved and not just direct action who runs the research as data collection techniques analysis of institutional documents, survey, analysis of meeting minutes area of science and the academic council was used.

The result was a curriculum that article the research skills and problem-based learning, approaching the characteristics and challenges of both levels because of advances in relevance, quality, access, inclusion; and need to implement research into educational practice.

**Key words:** Higher education, curriculum changes, Methodology, Epistemology, Research - Action, Curriculum, Media Education Strengthened

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se titula “Diseño de una propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas en el área de ciencias naturales en la media fortalecida del Colegio Toberin 2014”. En la actualidad, la institución educativa está motivada en la búsqueda de alternativas para mejorar los procesos de articulación de los estudiantes de décimo y once con la educación superior, es por ello que la institución se acoge a la política de Bogotá Humana y su plan de desarrollo 2012- 2016 en la implementación del proyecto 891 Educación Media Fortalecida y Mayor acceso a la Educación Superior propuesta por la Secretaría de Educación Distrital (SED) en Convenio con la Universidad de La Salle .

Con base en lo anterior el proyecto desarrolló desde la gestión académica del área de ciencias naturales un proceso de reflexión y elaboración del currículo en razón de los avances en la pertinencia, la calidad, el acceso, la inclusión y la necesidad de implementar la investigación dentro de la praxis educativa.

La investigación se enfocó en diseñar un currículo que apueste por el desarrollo de las habilidades investigativas y por ende mejore la calidad y la equidad en la educación pública del Distrito Capital, con el reconocimiento de créditos académicos diversos, electivos y homologables que promueva la continuidad de los estudiantes en la educación superior, para generar en ellos mayores oportunidades en el mundo socio-productivo, por lo tanto la iniciativa generó revisión y transformación del currículo no solo en las asignaturas básicas de la educación media, si no en la creación de nuevas asignaturas del campo de las ciencias naturales, área del conocimiento definido por el convenio con la universidad, respondiendo a intereses, expectativas y motivaciones del estudiante en su contexto.

Por esta razón la estructura investigativa contempló siete apartados generales; desarrollo del Marco Teórico, Metodología, Análisis de resultados, planteamiento de las Conclusiones, Recomendaciones y finalmente las Referencias Bibliográficas.

En el capítulo I, se mencionan algunos antecedentes Internacionales y Nacionales hasta llegar al ámbito local y al proceso de articulación de la educación media con la Educación Superior del colegio Toberin, delimitando el problema, estableciendo objetivos, justificando y delimitando la investigación en todos sus componentes.

Capítulo II, se desarrolla el marco teórico abordando epistemológicamente las bases que dieron sustento a la investigación, permitiendo elaborar desde el investigador y docentes del área de ciencias naturales, una propuesta de diseño del currículo de la media fortalecida basada en el desarrollo de habilidades investigativas basándose en análisis e interpretación de fuentes y resultados desarrollados.

Capítulo III, Se presenta la metodología de tipo investigación acción con enfoque cualitativo, construyendo escenarios investigativos desde la mirada de los sujetos.

Capítulo IV: Se presenta la propuesta curricular basada en la información de documentos institucionales, oficiales (lineamientos, política pública, etc.), observación de clases y actividades académicas y reflexión de los docentes del área de ciencias.

En el Capítulo V: En este apartado se presentan conclusiones de diseño curricular de la media fortalecida, que impacte en el proyecto educativo institucional para una posterior implementación a nivel logístico, académico y pedagógico.

En el Capítulo VI: Recomendaciones, se detallan algunas sugerencias para mejorar e implementar el currículo de media fortalecida en los estudiantes del colegio Toberín de los grados decimo y once para mejorar su nivel en la resolución de problemas y habilidades Investigativas.

Finalmente se presentan las Referencias Bibliográficas utilizadas en el trabajo de investigación y sus anexos.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

El reto de acercar la educación media con la superior exige mejorar la calidad, pertinencia, inclusión y permanencia en el sistema educativo, lo cual implica que se oferte un servicio diverso, electivo y homologable, es el propósito de la Secretaría de Educación Distrital de Bogotá, con el proyecto 891 de educación Media Fortalecida y mayor acceso a la Educación superior.

El proceso de articulación trae para la escuela la formulación de una propuesta curricular que relacione las necesidades sociales, sector productivo e intereses de la comunidad escolar. Así mismo, la gestión académica debe ser organizada, para cursar en forma simultánea las asignaturas del ciclo quinto y las asignaturas de un componente específico a las ciencias naturales, con asesoría de la Universidad de la Salle, con las cuales podrán adquirir las competencias necesarias para ser transformadores de la realidad a partir de la aplicación de las habilidades investigativas en un contexto particular.

Lo anterior genera la necesidad de plantear cambios en la malla curricular, planes de estudios para implementarse en 10 horas semanales en contra jornada lo cual hace que se extienda la jornada escolar de 30 horas semanales a 40 horas.

Es necesario crear un sistema de evaluación que permita medir los niveles de desempeño para que los egresados de este modelo aseguren una preparación para la educación superior o el mundo laboral de manera competente acorde a los retos de la globalización.

Estas políticas no son nuevas en el continente, ni en otro. Alemania, desde 2.003, promueve las escuelas all day (tiempo extendido) acompañada de otras reformas; Finlandia realiza actividades de contra-turno en las escuelas primarias. En América Latina se viene ampliando la jornada escolar de un solo turno mediante diversas estrategias, Chile introdujo la jornada completa para las

escuelas de básica primaria como tiempo extendido o completo, en Uruguay se implementan las Escuelas de tiempo completo focalizado en poblaciones vulnerables, en Venezuela se extiende la jornada escolar mediante el “Programa Simoncito”. En todas estas experiencias la extensión de la jornada no se presenta como una acción aislada para atender determinados factores para el mejoramiento de la calidad de la educación; se presenta como parte de un paquete de reformas educativas que generalmente compromete asuntos como cobertura y reforma de la educación inicial. (Tenti Fanfani, E, 2010)

En América Latina, según los diagnósticos, sobre el desarrollo de la educación secundaria llevados a cabo por diferentes estudios (Braslavsky, 2001); (Filmus, 2001); (Gajardo, 1999); (Macedo & Katzkowicz, 2000) muestran no sólo la importancia de este nivel educativo para el desarrollo personal e individual de los sujetos y el posterior desarrollo social de un país sino también la manera como han venido funcionando los sistemas educativos en distintos países y los resultados académicos que éstas conllevan. En tal sentido, en la década de los años noventa comenzó un proceso de cambio de los sistemas de enseñanza media en la mayor parte de los países de la región. Se establecen de esta manera reformas en la modalidad académica por una educación más técnica y se brinda especial importancia a los contenidos generales en la formación para el trabajo. De igual manera, estos procesos pretenden universalizar la educación secundaria básica de buena calidad, la cual incluye formación en las nuevas competencias, habilidades, desempeño ciudadano y desempeño productivo.

En Uruguay ha sido pionero en este tipo de innovaciones con la creación del bachillerato tecnológico (BT) en 1997, en México, en el marco de la reforma curricular de la educación media superior impulsada desde el 2003 creó la titulación de Profesional Técnico Bachiller.

La investigación en la región de América Latina y en especial en Cuba, es vista como un proceso que procura obtener información relevante y fidedigna acerca de la realidad, para entender, verificar, corregir y aplicar el conocimiento mediante la aplicación del método científico, que obliga a emplear novedosas

estrategias en la enseñanza, para garantizar un egresado con perfil amplio, que conozca y aplique en su quehacer profesional habilidades de la investigación de forma creadora y resuelva los problemas que se le planteen en el ejercicio de esta. (Aguirre, 2011)

En Colombia, Para favorecer el diseño de currículos que promovieran experiencias de aprendizaje significativas y la formación integral. En el proyecto de Colegios Públicos de excelencia para Bogotá (2007) se propuso organizar cuatro campos de pensamiento: pensamiento matemático, científico y tecnológico, histórico, de comunicación arte y expresión. (Distrito S. d., 2010).

Con el propósito de dar continuidad a la anterior iniciativa se desarrolló la propuesta de Reorganización Curricular por Ciclos, en la que se reconocen las etapas de desarrollo de los seres humanos en relación con lo cognitivo, lo socio-afectivo y lo físico-creativo. Este proceso respetó las singularidades de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) y buscó empoderar a las Comunidades con el fin de construir sus proyectos en contextos sociales y culturales particulares, atendiendo a los intereses, demandas y necesidades de cada población escolar (Distrito S. d., 2010)

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas presenta un estudio de caracterización realizado por la Facultad de Ciencias y Educación durante el 2004 y 2005 (Camargo, 2012) Allí se estudian en particular diez instituciones educativas distritales: Colegio Aldemar Rojas Plazas, Colegio Julio Flórez, y Colegio Camilo Torres.

Este trabajo evidencia la desarticulación de la educación media con la educación superior, así como los bajos niveles de ingreso de los egresados de los colegios distritales a la educación superior, ya sea de orden técnico, tecnológico o profesional. El mismo estudio plantea como estrategia de mejoramiento de la educación media, la articulación con la educación superior y especialmente con programas tecnológicos que serían ofrecidos en los colegios, con la finalidad legal de la educación media como la iniciación y orientación hacia la educación superior.



Además de estimular el interés en los estudiantes de colegios distritales por continuar su formación hacia niveles superiores, el modelo propuesto por la universidad cobró vigencia entre las Instituciones de Educación Superior (IES) y fue adoptado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el cual se apropió de este incluyendo sus características propias; de esta manera, actualmente en el país muchas IES ofrecen programas técnicos y tecnológicos en los distintos colegios del Distrito, homologando asignaturas cursadas en la media para el ciclo técnico o tecnológico.

El Colegio Toberín desde el 2010 ha venido promoviendo alternativas pedagógicas para satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes y contribuir así al mejoramiento de la calidad de la educación, el bajo nivel académico de los estudiantes que ingresan a la educación superior es una situación generalizada, siendo esta una razón para el aumento de la mortalidad en los primeros semestres y una de las principales causas de deserción.

Por otra parte, se presenta el problema de la calidad de los egresados de la educación básica y media, ya que obtienen bajos puntajes en las pruebas de competencias básicas, así como las condiciones para su continuación en la educación superior y su posible vinculación en el campo laboral y/o en el mundo del trabajo socioproductivo.

Las causas más relevantes que inciden en esta problemática podemos mencionar: El nivel académico de los egresados de media no alcanza el grado de exigencia de la formación profesional y científico humanístico, en cuanto a la organización académica esta presenta una ruptura, entre la formación en la Educación Media y la Superior como también la formación para el trabajo que dificulta la creación de vínculos orgánicos institucionales, entre estos niveles otro factor que influye es el acceso y permanencia de los y las jóvenes en los niveles de Media y Superior.

Esta situación genera consecuencias como: abandono del sistema educativo con precarización del medio socio productivo, En tal sentido el colegio ha trabajado con instituciones y programas que han fortalecido la formación docente y así la

práctica en el aula como: ONDAS de Colciencias, Jardín Botánico, Universidad Agraria de Colombia, Universidad Minuto de Dios, Universidad Javeriana, Universidad de La Salle, Universidad Autónoma y el IDEP.

Estos programas formativos han generado en los profesores inquietud por el proceso de enseñanza-aprendizaje y la posibilidad de transformar la estructura de las clases para que el estudiante se motive por el aprendizaje y aplicación de los conocimientos y se consoliden herramientas actitudinales e intelectuales que nutran el proyecto de vida de los estudiantes. Teniendo presentes las ideas anteriormente expuestas, la creatividad e intereses de los docentes como las necesidades de los jóvenes de grado noveno de la IED, quienes al terminar su formación básica, puedan tener la oportunidad de elegir el área en la que continúen la educación media en aras de continuar sus estudios superiores, por tal motivo el colegio solicitó a la Secretaria de Educación Distrital en la dirección de media y superior, el proyecto de Media Fortalecida en dos áreas del conocimiento: Ciencias Naturales Biología, Química y Física en convenio con la universidad de la Salle y Matemáticas, Ingeniería y tecnologías, que trabaja con la Universidad Minuto de Dios.

En el marco de política Distrital frente a la educación la cual se orienta, promueve y ofrece desde el Plan de Desarrollo “Bogotá Humana 2012-2016”, considera la participación de todos los habitantes de la urbe, concibe a los actores educativos como sujetos sociales, con su integridad y dignidad plenas, y ante todo, como sujetos de derechos, en sus relaciones con la sociedad y con el Estado. Reconoce que la educación es un derecho, cuya garantía fortalece la construcción de una ciudad más humana, que cultiva los valores de libertad, democracia, sabiduría, justicia, solidaridad y relación armónica con la naturaleza.

De tal forma que el Distrito le ha apostado a ese propósito con el Proyecto 891 que reconoce y asume la experiencia construida de las apuestas anteriores, suma a los actores que han venido participando, en la construcción de una Educación Media más incluyente y pertinente, para consolidar estrategias que posibiliten lo ahora denominado Educación Media Fortalecida.

Así bajo el proyecto 891 “Una Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior de calidad” del programa “Construcción de saberes. Educación incluyente, diversa y de calidad para disfrutar y aprender” de la Administración Distrital, en el marco del Plan de Desarrollo “Bogotá Humana 2012-2016”, adoptado mediante el Acuerdo 489 de 2012 para la transformación de la Educación Media y la promoción de su continuidad hacia la Educación Superior, apuesta a un cambio Curricular como temas centrales para el diálogo académico en las Instituciones educativas distritales, así como la apuesta del crédito académico como unidad de aprendizaje. Con estos preliminares, se da paso a las orientaciones específicas por las áreas del conocimiento de la Educación Media Fortalecida. Para este fin y siguiendo la propuesta de la Universidad de la Salle, se entiende que el currículo es comprendido como una construcción cultural, se plantea a partir de las ideas del PEI, las características de los estudiantes y sus necesidades, el perfil de competencias que guiará el proceso de la Media Fortalecida (Distrito, 2014)

En este sentido, la Media Fortalecida contribuye al desarrollo humano y de la comunidad en todas sus dimensiones al convertirse en el puente que acerca a los jóvenes a la vida profesional, con base en la experiencia de niños, niñas y jóvenes en los centros de interés, facultándolos para formar su espíritu crítico y de investigación; así, las y los jóvenes tienen la posibilidad de adelantar su formación profesional, al cursar desde 10<sup>o</sup> electivas susceptibles de homologación con las instituciones de educación superior, de tal forma que en grado 11<sup>o</sup> cuenten con los créditos para continuar con el estudio de una carrera profesional.

Se busca que el estudiante de la Media Fortalecida del colegio Toberín este en capacidad para hacer uso de algunos elementos de la investigación, como son observar, registrar y ordenar datos para identificar, analizar, interpretar, problematizar situaciones cotidianas y de su entorno.

Caracterizará a este joven la curiosidad y el deseo por profundizar en sus ideas, habilidades que lo llevarán a cuestionarse por la información que circula, de tal

forma que se acerque a ésta para ordenarla, analizarla y utilizarla de manera crítica y creativa. Estas habilidades y su capacidad para trabajar en equipo le permitirán, constituir comunidades de indagación para exponer, debatir y argumentar sus ideas.

Estos elementos que caracterizan el espíritu investigador, se convertirán en un vehículo para que el estudiante descubra sus habilidades y aptitudes y asuma un compromiso consigo mismo, para reflexionar sobre las decisiones que toma y las posibilidades a las que puede acceder para emprender su proyecto de vida. Hoy ya no es posible pensar en la transformación de la escuela colombiana sin investigación, La escuela es el escenario propicio para construir una comunidad de saber, en la que se vinculen maestros, padres, rectores, alrededor de las ideas de los niños. Si los niños son verdaderamente el centro que mueve el trabajo de todos en la escuela, esta renacerá como un lugar propicio y predilecto para que los niños investiguen.

El desarrollo de habilidades investigativas es ante todo la transferencia del aprendizaje, sirva para el aprendizaje presente y que éste último potencie aprendizajes futuros (Ausubel, 1983). Son también fundamentales las habilidades de flexibilidad, adaptabilidad e interdisciplinariedad o manejo de problemas desde distintos puntos de vista disciplinarios, que son los objetivos de esta investigación.

Apostarle al proceso de transformación curricular de la Educación Media Fortalecida en Bogotá, implica superar una serie de concepciones de currículo y educación arraigadas en las comunidades académicas, que constituyen los procesos al interior de las instituciones participantes del proyecto 891, en donde necesariamente para construir alternativas será necesario llegar a acuerdos comunes que permitan generar, un proceso de concreción de la intención propuesta por la Secretaria de educación en las orientaciones generales “Currículo para la excelencia y la formación integral 40x40”.

Así, los jóvenes tienen la posibilidad de adelantar su formación profesional, al cursar desde 10, electivas susceptibles de homologación con las instituciones de

educación superior – IES de tal forma que en grado 11, cuenten con los créditos para continuar con el estudio de una carrera profesional.

**Tabla 1**

**Currículo para la excelencia académica y la formación integral**

Currículo para la excelencia académica y la formación integral	Tiempo (horas/ Semanas)			
	30 horas	24 horas (80% de currículo)	Núcleo Común	<b>Áreas fundamentales de la ley 115 de 1994:</b> Ciencias Naturales y educación Ambiental, Ciencias Sociales, Historias, Geografía, Constitución Política y Democracia, Educación Artística, Educación ética y en Valores Humanos, Educación Física, Recreación y Deportes, Educación Religiosa, Humanidades y Lengua Castellana, Matemáticas, Tecnología e Informática, Ciencias Económicas y Políticas, Filosofía.
		6 horas (20% de currículo)	Núcleo Optativo	
10 horas	Núcleo de Profundización		<b>Áreas a profundizar:</b> Lenguas y Humanidades, Ciencias Económicas y Administrativas; Ciencias Naturales: Biología, química y Física; Matemáticas, Ingenierías y tecnologías de la información; Artes y Diseño; Educación Física y Deportes	

**Fuente:** Realización propia, 2016.

El currículo de colegio Toberín pretende apropiarse del método científico como objetivo educativo y por ende desarrollar habilidades investigativas, ya que no es posible lograrse sólo a través de cursos dedicados a la metodología de la investigación, y si bien, a partir de algunas disciplinas "integradoras" y de determinadas estrategias curriculares se alcanzan modos de actuación

vinculados con la dimensión científico técnica, es evidente que se deben aprovechar mucho más las potencialidades de todas y cada una de las disciplinas y asignaturas de manera que las habilidades investigativas verdaderamente se constituyan en modos de actuación de los futuros estudiantes de la educación superior.

Todo lo anterior precisa una forma de planificar y ejecutar el proceso, de manera tal que la investigación adquiriera un significado diferente, donde los diversos problemas se analicen y reflexionen de forma consciente y colaborativa bajo la dirección del docente desde la clase.

### **Pregunta de Investigación:**

¿Cuál puede ser la propuesta del currículo del área de ciencias naturales en la media fortalecida para el desarrollo habilidades investigativas mediante el aprendizaje basado en problemas en los estudiantes del grado décimo y once del Colegio Toberín de Bogotá?

## **1.2. Formulación de la pregunta de investigación**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál sería la propuesta curricular del área de ciencias naturales en la media fortalecida para el desarrollo habilidades investigativas para los estudiantes del grado décimo y once del Colegio Toberín de Bogotá?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

a. Problema específico 1:

¿Cómo es el Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”?

b. Problema específico 2:

¿Cómo se relaciona el área de ciencias naturales con el PEI y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional?

c. Problema específico 3:

¿Cómo es el sistema evaluación institucional-MEN?

d. Problema específico 4:

¿Cómo es la transformación curricular-MEN?

e. Problema específico 5:

¿En qué consiste el currículo para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín?

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1 Objetivo General**

¿Determinar cuál sería la propuesta curricular del área de ciencias naturales en la media fortalecida para el desarrollo habilidades investigativas para los estudiantes del grado décimo y once del Colegio Toberín de Bogotá?

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Describir el Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”
2. Relacionar el área de ciencias naturales con el Proyecto Educativo Institucional y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.
3. Mencionar el sistema evaluación institucional-MEN
4. Indicar la transformación curricular-MEN
5. Proponer el currículo para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín

### **1.4. Justificación y viabilidad de la Investigación**

#### **1.4.1 Justificación legal:**

##### **1.4.1.1. Normas nacionales**

Las normas colombianas que definen y regulan las pautas para el diseño del currículo en los establecimientos educativos del país en la educación media y superior son directamente las siguientes:

La Constitución Política de Colombia, La Ley general de educación 115 de 1994, el decreto 1860 de 1994, la resolución 2343 de 1996, el decreto 1290 de 2009, los lineamientos curriculares de las diferentes áreas, los estándares básicos de competencias en diferentes áreas, proyecto 891 de la secretaria de educación de Bogotá, y el Decreto 1295 de 2010.

La Constitución es referencia frente a los derechos fundamentales de los ciudadanos donde la educación es un importante eje, cuando manifiesta que la educación es un derecho fundamental con el que “se busca el acceso al



conocimiento, ciencia , tecnología y a los demás bienes y valores de la cultura” (artículo 67 de la constitución política) Esta política es puesta en marcha mediante el cumplimiento de la ley 115 de 1994, es pertinente reflexionar sobre la responsabilidad social de la escuela como institución encargada de potenciar el desarrollo de aprendizajes, que orienten acciones y la toma de decisiones de los sujetos para mejorar su calidad de vida, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de la sociedad

### **Ley 115 de 1994 Ley General de Educación**

La Ley 115 de 1994 Ley General de Educación, establece entre otras normas los niveles de educación formal, así:

Artículo 11. Niveles de la educación formal. La educación formal a que se refiere la presente Ley, se organizará en tres (3) niveles:

- a) El preescolar que comprenderá mínimo un grado obligatorio;
- b) La educación básica con una duración de nueve (9) grados que se desarrollará en dos ciclos: La educación básica primaria de cinco (5) grados y la educación básica secundaria de cuatro (4) grados, y
- c) La educación MEDIA con una duración de dos (2) grados.

La educación formal en sus distintos niveles, tiene por objeto desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales las personas puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente.

Por otra parte, establece la división por grados académicos:

Artículo 27. Duración y finalidad. La educación media constituye la culminación, consolidación y avance en el logro de los niveles anteriores y comprende dos grados, el décimo (10º) y el undécimo (11º). Tiene como fin la comprensión de las ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo.

De esta manera queda establecida en la norma, a grandes rasgos, la finalidad de la educación formal.

## **Ley 749 de 2002**

La Ley 749 de 2002 organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica.

Artículo 6°. De la articulación con la media técnica. Las instituciones técnicas profesionales, a pesar del desarrollo curricular que logren realizar a través de los ciclos propedéuticos, mantendrán el nivel técnico en los diferentes programas que ofrezcan para permitirles complementariamente a los estudiantes que concluyan su educación básica secundaria y deseen iniciarse en una carrera técnica su iniciación en la educación superior; en caso de que estos estudiantes opten en el futuro por el ciclo tecnológico y/o profesional deberán graduarse como bachilleres.

Las instituciones técnicas profesionales, en uso de su autonomía responsable, fijarán los criterios que permitan la homologación o validación de contenidos curriculares a quienes hayan cursado sus estudios de educación MEDIA en colegios técnicos, teniendo en cuenta el reconocimiento de los títulos otorgados por las instituciones del sistema.

## **Decreto 1860 de 1994**

El Decreto 1860 de 1994 se reglamenta los aspectos pedagógicos y organizativos generales, estableciendo lo siguiente:

Artículo 7o. Organización de la educación básica. El proceso pedagógico de la educación básica comprende nueve grados que se deben organizar en forma continua y articulada que permita el desarrollo de actividades pedagógicas de formación integral, facilite la evaluación por logros y favorezca el avance y la permanencia del educando dentro del servicio educativo.

La educación básica constituye prerrequisito para ingresar a la educación media o acceder al servicio especial de educación laboral.

Aduce este artículo ratificando los grados que componen la educación básica, estableciendo además que son los requisitos para el acceso de la educación media.

Artículo 9o. Organización de la educación media. La educación media comprende dos grados que podrán ser organizados en períodos semestrales independientes o articulados, con el objeto de facilitar la promoción del educando, procurar su permanencia dentro del servicio y organizar debidamente la intensificación y especialización a que se refieren los artículos 31 y 32 de la Ley 115 de 1994. [...]

De esta manera la norma específica y ratifica la organización de la educación media, en relación a la división del tiempo académico.

### **Decreto 1850 de 2002**

El Decreto 1850 de 2002 reglamenta la organización de la jornada escolar y la jornada laboral de directivos docentes y docentes de los establecimientos educativos estatales de educación formal, administrados por los departamentos, distritos y municipios certificados.

### **Decreto 2888 de 2007**

El Decreto 2888 de 2007 reglamenta la creación, organización y funcionamiento de las instituciones que ofrezcan el servicio educativo para el trabajo y el desarrollo humano, antes denominado educación no formal.

### **Proyecto 891 “Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior”**

Este proyecto hace parte del programa “Construcción de saberes. Educación incluyente, diversa y de calidad para disfrutar y aprender” de la Administración Distrital, en el marco del Plan de Desarrollo “Bogotá Humana 2012-2016”. Su objetivo es transformar y fortalecer la educación media distrital, mediante la consolidación de una oferta diversa, electiva y homologable con la educación superior que promueva la continuidad de los estudiantes en este nivel educativo,

para generar en los estudiantes mayores oportunidades en el mundo socio-productivo.

La Media fortalecida contribuye al desarrollo humano y de la comunidad en todas sus dimensiones al convertirse en el puente que acerca a los jóvenes a la vida laboral y profesional, como parte del desarrollo pleno de sus potencialidades en coherencia con el proyecto de vida, con base en la experiencia de niños, niñas y jóvenes en los centros de interés, facultándolos para formar su espíritu crítico y de investigación escolar, lo que redundará en la selección de una de las áreas ofertadas en la Media fortalecida con el fin de entender y ampliar los nuevos conocimientos hacia la transformación de la realidad.

La propuesta nace de un proceso de investigación en coherencia con lo establecido en el literal c) de los artículos 30 y 32 de la Ley General de Educación 115 de 1994 en los que se especifican los propósitos de la media académica y media técnica, en su orden. La investigación escolar o lectura de contextos, es el eje en torno al cual se desarrollan los espacios académicos de las áreas que oferta la Media fortalecida, a partir de unos momentos pedagógicos que interactúan entre sí de forma simultánea para dar sentido al proceso de aprendizaje, cuyo principal responsable es la/el joven y quien mejora su formación personal y académica al familiarizarse con la lectura, la escritura, el discurso racional, mediante la investigación en el contexto escolar, lo que le permite tener desempeños satisfactorios en la vida laboral y profesional. Así, los jóvenes tienen la posibilidad de adelantar su formación profesional, al cursar desde 10, electivas susceptibles de homologación con las instituciones de educación superior – IES de tal forma que en grado 11, cuenten con los créditos para continuar con el estudio de una carrera profesional.

#### **1.4.1.2. Normas Internacionales**

El derecho a la educación ha sido ratificado enérgicamente por el Derecho internacional, con su expresión más importante en la Convención relativa a la lucha contra las discriminaciones en la esfera de la enseñanza (1960).

El Foro Mundial sobre la Educación (2000) ratificó que la educación es un derecho humano fundamental y fijó objetivos para alcanzar las metas de la Educación para todos basados en los compromisos políticos de la comunidad internacional encaminados a hacer realidad el derecho a la enseñanza básica para todos.

#### **1.4.2 Justificación teórica o científica o pedagógica:**

Este trabajo se elaboró a través del paradigma socio-crítico, según, Alvarado y García (2008), indican que su aplicación en el ámbito de la educación, demuestra que es eficiente para generar cambios y es de gran utilidad para generar cambios en las situaciones de enseñanza, aprendizaje y evaluación de asignaturas diversas.

En este marco se quiere compartir una experiencia educativa llevada a cabo a nivel institucional, donde se ven reflejadas como producto final la propuesta del currículo para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín, una vez, descrito sus concepciones teóricas y metodológicas, así como los argumentos y reflexiones que hemos expuesto el investigador y su grupo de colaboradores que en este caso son los Docentes como población la cual adquirió su compromiso de realizar los aportes concernientes a la transformación de su realidad próxima, desde lo que ellos consideran que son sus problemas y necesidades desde el punto de vista científico pedagógico.

En tal sentido se hizo referencia a una investigación-acción, cuyo proceso y resultados nos permiten reafirmarnos en el compromiso ideológico que se revierte en la práctica profesional que ejerce esta metodología, y que la diferencia de otros paradigmas, en la característica fundamental de hacer

partícipe a una institución con la que se realiza la investigación, conformándose ésta, como protagonista activa del proceso.

El paradigma crítico utilizado apostó por una investigación que, si bien es impulsada por el investigador, se desarrolla desde su planificación hasta su finalización, desde el compromiso que el colectivo institucional, descrito en la población sujeta a la investigación. Esta población adquirió su compromiso de realizar los aportes concernientes a la transformación de su realidad próxima, desde lo que ellos consideran que son sus problemas y necesidades.

Teniendo en cuenta que una de las funciones de la educación es desarrollar en los sujetos las capacidades, habilidades y conocimientos que les permitan desempeñarse y ser competentes en un mundo, acorde con las profundas y vertiginosas transformaciones culturales, técnicas, tecnológicas y sociales. Capacidades que no solo radica en el cúmulo de conocimientos, sino en su aplicación en la vida diaria; que les permita resolver de manera eficiente y eficaz los problemas planteados, pero además que les permita actuar desde una ética basada en el bien común, en el principio de alteridad y les otorgue la capacidad de seguir construyendo un mundo para sí y para los demás.

Estos retos de formación planteados a la educación en toda sociedad, hace pensar en una educación para toda la vida, pero también durante toda la vida. Lo cual ubica que las capacidades, habilidades y competencias que desarrolle la educación en los educandos no se puede limitar a los conocimientos y prácticas adquiridas en los ciclos básicos de educación, sino que se debe desarrollar formas y estructuras de pensamiento que brinde la posibilidad de comprender lo complejo del mundo contemporáneo, asumir y apropiarse la rapidez de los cambios, lo cual implica el desarrollo de la capacidad de seguir aprendiendo.

Entonces uno de los problemas que afrontan la formación de los jóvenes es el desarrollo de habilidades investigativas que les permita comprender la complejidad del mundo frente a lo cual la educación, los sistemas educativos, las prácticas pedagógicas y los currículos planteados como orientadores de la formación en general han cambiado lentamente en comparación con los cambios

sociales y tecnológicos, es por eso que desde esta perspectiva y retomando lo planteado específicamente como problemática institucional es necesario realizar propuestas curriculares para el desarrollo de estas habilidades, desde el área de Ciencias Naturales y con la colaboración de la Universidad de La Salle, donde el desarrollo integral del estudiante precise su sentido histórico, sociológico, político, económico, ético, tecnológico y estético; que les permita reconocer situaciones problemas, analizarlas y proponer soluciones y desarrollar las capacidades necesarias para comprender la complejidad y rapidez del mundo actual.

Por lo tanto, la importancia de la planeación curricular hace que se haga evidente el que, el cómo y el cuándo se forma a los ciudadanos en el aula, en la escuela, en un país, por lo que debe ser congruente con las necesidades cualitativas de la sociedad que exige cada sistema económico y social debe planificar sus recursos humanos a partir de las exigencias del desarrollo por lo tanto cada currículo representa una opción de cómo enfocar la educación.

En un inicio se identifica los elementos teóricos,” el currículo, igual que las constituciones, leyes, tratados deben entenderse dentro de un contexto social, y son el producto de un grupo de personas que enfrentan decisiones políticas, técnicas, y económicas, guiadas por sus propias creencias personales”. (Posner, 2005). Y en una primera instancia la pregunta, ¿qué significa currículo? etimológicamente currículo viene del latín “currus”, “curriculum” y significa carrera o trayectoria el currículo puede entenderse como algo tan amplio que incluye todos los elementos de un proyecto educativo hasta concepciones tan simples como un plan de estudio.(Alcazár gamarra m), y su función del currículo es la planeación educativa consiste en, organizar inteligentemente las actividades formativas, psicopedagógicas, artísticas, culturales y especiales durante el proceso de formación del estudiante . (Alida reinoso, 2011) por lo tanto el currículo lo determina según (Phenix) qué se estudia o sea el contenido o materia de instrucción, cómo se realiza el estudio o enseñanza, el método cuando se presentan los diversos temas y el orden de instrucción.

La definición de currículo con la que se identifica el proyecto es el dado por (Llerena, Moginn, Fernández y Álvarez) que dice “es el proceso que busca prever diversos futuros en relación con los procesos educativos; especifica fines, objetivos, metas, y a partir de estas definiciones, se determinan los recursos y logros”

Los componentes del currículo que se asumió fueron análisis y reflexión sobre las características del contexto, del educando y de los recursos, la definición explícita e implícita de los objetivos y fines educativos, la especificación de los medios y los procedimientos propuestos para asignar recursos humanos, materiales, financieros, y organizativos.

Las fases según (Arnaz) el currículo norma y conduce un proceso de enseñanza-aprendizaje en una institución educativa y comprende objetivos curriculares que delimitan necesidades, características alumno, perfil del egresado, el Plan de estudios comprende selección Contenidos, las Cartas descriptivas para cada curso, con propósitos, objetivos, y criterios de evaluación y el sistema de evaluación.

Las dimensiones del currículo tenidas en cuenta son: la social, por lo que está diseñada por individuos y afecta grupos humanos, la técnica, pues supone el empleo de conocimientos organizados y sistemáticos derivados de la ciencia y la tecnología, la política, que significa un compromiso con el futuro y modifica relaciones, la cultural, que implica un sistema de valores, de creencias, de saberes y la prospectiva, ya que incide en el futuro.

La metodología curricular (Coll, 1997) identificó elementos de modelos curriculares base con enfoque cognitivo, marco legal, análisis socio-antropológico, pedagógico y epistemológico. Y una metodología constructivista (f. Díaz Barriga) propuesta operativa de diseño curricular con las siguientes etapas que empezando con una fundamentación del proyecto curricular seguido de una delimitación del perfil del egresado para terminar con la organización y estructuración del currículo siempre acompañado de una evaluación curricular continua.



El currículo se fundamenta en los estudiantes como elementos de análisis socio cultural para elegir contenidos en relación al sujeto que queremos formar, las características de los sujetos tomando en cuenta sus necesidades, capacidades e intereses.

Por eso el perfil profesional es la base para elaborar el currículo y se fundamenta en qué entendemos por perfil profesional, descripción del estudiante de una manera objetiva a partir de sus características, los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes. (Díaz Barriga).

Las condiciones básicas para planificación curricular son: respaldo político, marco legal, organización adecuada, selección, capacitación del personal, y desarrollo de una cultura de planificación.

Frente a la evaluación curricular según (García) es proceso sistemático por medio del cual se valora el grado en que los medios, recursos, y procedimiento permiten el logro de las finalidades y metas de una institución o sistema educativo.

### **1.4.3 Justificación práctica**

El proyecto educativo del colegio Toberín IED tiene como principal objetivo pensar un colegio que privilegie la formación de niños y jóvenes colombianos con una actitud crítica y reflexiva se conviertan en ciudadanos activos, conscientes del entorno y de sí mismos para la transformación de la sociedad.

El colegio ha implicado dos acciones, la primera reconocer los desafíos mundiales, nacionales y locales a los que se enfrenta la educación, el segundo, proponer reflexiones sobre la función del colegio, el estudiante que se quiere formar y los enfoques pedagógicos y didácticos que se van a emplear. La conjugación de estas dos acciones ha permitido que la comunidad académica se organice para afrontar las contradicciones que exige una sociedad cambiante y heterogénea la cual se ve reflejada en el barrio, localidad y en la ciudad.

Este ejercicio reflexivo ha generado que los docentes como población hayan adquirido un compromiso de realizar los aportes concernientes a la transformación de su realidad próxima.

En el proceso de transformación curricular, se debe tener como punto de partida, la formación profesional, la formación continua y la capacitación de los docentes, con el propósito de que se apropien del currículum establecido y al mismo tiempo estén incentivados y preparados para que se dé el cambio en el aula, propiciando la contextualización, innovación, investigación y sistematización de sus prácticas pedagógicas y no ver así reducido su papel, al de un simple ejecutor de acciones, previamente programadas. Con ello se logrará la formación integral del individuo y la calidad de la educación desde lo que ellos consideran que son sus problemas y necesidades pedagógicas y científicas y curriculares del colegio Toberín propiciando espacios diferentes para la formación de los jóvenes de decimo y once de Media fortalecida, utilizando las metodologías que se han instaurado en el día a día de la institución e incluso retándose a sí mismos pues son ellos quienes reevalúan sus prácticas y las transforman gestando una nueva manera de ser profesor y ser estudiante.

Los proyectos de investigación en el salón merecen una mirada académica, de tal manera que el desarrollo del trabajo en el aula de clase se constituya como una actividad significativa para los estudiantes y los docentes. Es decir, que se transformen las prácticas de aula con una mirada transversal del currículum que gira alrededor del uso de las TIC y el fomento de la ciencia como una tarea interdisciplinaria.

El currículum tiene elementos importantes que pretenden dinamizar los ambientes de aprendizaje en ciencias naturales es así que se trabaja la resolución de problemas que puede propiciar habilidades para que todo grupo estudiantil reflexione, actúe y participe responsablemente en un equipo frente a la tecnología, la ciencia y el pensamiento ambiental. Otro elemento que genera habilidades para el aprendizaje es la investigación como actividad desarrollada por los estudiantes, la investigación es una actividad que siempre estuvo en el

mundo del adulto, pero hoy está en el mundo de los niños y los jóvenes, marcando su desarrollo personal, social y de sus aprendizajes.

Los Lineamientos para conseguirlo se basa fundamentalmente en transformar las prácticas educativas de tal manera que obedezcan a un papel más activo en investigación. Los procesos en los que participen los estudiantes de manera activa dentro de la solución de las necesidades y problemáticas detectadas de su contexto. Es decir, que se dé un conocimiento más vivo y significativo para el estudiante, con el fin de generar nuevos conocimientos que faciliten los hábitos de estudio y una búsqueda permanentemente de soluciones a los problemas que más interesan a los estudiantes. La investigación en el aula está enfocada en el desarrollo de la curiosidad, en tanto que esta permite asumir habilidades de observación, análisis, diseño de preguntas y problemas, recolección de información, elaboración de explicaciones y proposiciones de soluciones.

Uno de los propósitos es pensar en el conocimiento como una construcción de la persona y no como una disposición de información, por lo que invita a trabajar a partir de problemas auténticos de los estudiantes, que involucren los intereses y necesidades personales y colectivas orientados por el docente siempre desde principios colaborativos, afectivos y activos en la búsqueda de soluciones personales y sociales.

La investigación formativa que se desarrolla en el aula tiene como importancia el favorecer el desarrollo del campo del conocimiento científico, facilitar el aprendizaje de nuevos conocimientos, y permitir la confrontación y reconstrucción de aquellos que ya han sido adquiridos a lo largo de la formación (Muñoz, 2011). Además, de favorecer aprendizajes significativos en los estudiantes, procura estrategias facilitadoras de la relación estudiante-docente, cuya intencionalidad es construir espacios de aprendizaje más dinámicos, flexibles y adecuados a los sujetos de hoy en día, más que, los de la tradicional área educativa de modelos estáticos, memorísticos y verticales.

Es novedoso el desarrollo de las competencias investigativas, autores como Barreto (2006) señalan la importancia de centrar la docencia en la forma de

actuar de un sujeto frente a las demandas sociales, involucrando no solo la adquisición de conocimientos, sino el fortalecimiento de habilidades y valores en los estudiantes; de forma tal que los aprendizajes adquieren significado vital. Así a través del proceso educativo centrado en los aprendizajes de los estudiantes, más que en la enseñanza de los docentes, se pretende favorecer el tránsito del control externo –realizado por el docente-, al control interno del sujeto, por lo que es necesario enseñar a aprender y desarrollar habilidades con tendencia de autocontrol, es decir, de responsabilidad frente a los aprendizajes o la autoformación.

La investigación es una propuesta significativa ya que replantea las maneras clásicas de conocer, partiendo por el reconocimiento de la pluralización de metodologías, aprovechando que existen múltiples métodos y procesos investigativos, y así el docente que asume esta estrategia, desarrolla su capacidad para investigar, y desarrollar un pensamiento científico, organizar y sistematizar sus experiencias como conocimiento y saber, lo cual hace que implemente nuevas propuestas didácticas- pedagógicas basadas en los aprendizajes generados desde las experiencias investigativas.

A investigar se aprende investigando, por lo tanto, es necesario hacer un aprendizaje para poder realizarla y esta se desarrolla en forma práctica.

Esta investigación formativa pretende desarrollar competencias y habilidades investigativas en los estudiantes que amerita colaboración y organización con otros maestros lo cual hace que se dé una relación con el contexto en la medida que se logra concebir la ciencia, la tecnología y la innovación, estableciendo vínculos con su entorno y la sociedad.

#### **1.4.4 Viabilidad**

Es factible realizar la investigación ya que se tiene acceso a la muestra, a las fuentes y a los datos.

Se tiene acceso a la muestra ya que se trabaja cotidianamente con los sujetos muestrales por lo tanto se puede garantizar su presencia en la aplicación de los instrumentos y del desarrollo de la tesis ya que pertenecen a la institución en calidad de estudiantes y docentes. Se tiene acceso a los datos ya que se recogió los documentos y actas en físico y digital.

## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **Delimitación teórica del problema**

El problema de delimita en cuanto al diseño y transformación curricular de los grados 10, 11, desde una mirada integral a los aprendizajes, habilidades y capacidades a desarrollar durante esos grados y orientados a profundizar hacia el área de ciencias naturales y medio ambiente. Como parte de esa transformación se tiene en cuenta la organización escolar y el reconocimiento de créditos académicos homologables en la educación superior o las certificaciones correspondientes al título de técnico con el aval de la Universidad de la Salle.

### **Delimitación del problema en el contexto socioeconómico, político, histórico y ecológico respectivo**

Durante los últimos ocho años en los colegios Distritales que brindan servicios a población en estratos socioeconómicos uno dos y tres, vienen siendo beneficiados de los planes de desarrollo del Distrito Capital, han contemplado oficialmente cuatro estrategias para abordar el mejoramiento de la calidad en la Educación Media y la formulación de oportunidades para el acceso a la educación superior (Articulación entre la educación Media y la Educación Superior con IES y SENA; Educación Media Especializada; Alianza para la Educación Superior, Fondos de Financiamiento y subsidios condicionados para impulsar el acceso y permanencia a la Educación Superior), Los resultados han

sido diferenciales y son en esencia, lecciones aprendidas para el proyecto Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior, liderado desde el plan de Desarrollo Bogotá Humana 2012-2016, que apuesta por la transformación curricular, por eso toda acción y proyección educativa va acompañada de una reflexión y transformación curricular. Esto último se ve reflejado en la transformación de prácticas escolares y educativas, planes de estudios, organización escolar, mallas curriculares, etc.

### **Delimitación Espacial**

Esta investigación se desarrolló en el ámbito del colegio Toberín institución educativa Distrital de la ciudad de Bogotá que imparte educación formal en los ciclos de primaria y secundaria.

### **Delimitación Temporal**

Esta investigación comprendió los últimos seis meses el año 2014 y primeros cuatro meses de 2015 pero tomara datos institucionales desde los años 2010 y su proyección es para los próximos cinco años.

### **Delimitación social**

La investigación abarco, a los Estudiantes de grado noveno, décimo y once, padres, docentes y directivos docentes del colegio Toberín de Bogotá con el fin de estudiar caracterizaciones realizadas con el objetivo de ser más objetivos en el momento de enriquecer las prácticas pedagógicas y por ende la calidad del servicio educativo.

## **1.6. Limitaciones de la Investigación**

Entre los aspectos que limitan el desarrollo del trabajo de investigación, se encuentra lo siguiente:

a. Limitados trabajos de investigación, relacionados al tema de investigación formativa escolar en niveles de secundaria, relacionados con el desarrollo de habilidades investigativas.

Esta limitación se superó con el aporte de los siguientes documentos como: tesis, La investigación formativa en la universidad de Manizales y su proyección en su entorno económico y social de Silvio Castro Lamprea ( 2008), artículos del programa ONDAS como el informe de reconstrucción colectiva, cuyo propósito es evidenciar la investigación como estrategia pedagógica, también se tomó en referencia al Doctor en Pedagogía Ciro Parra Moreno en su documento apuntes sobre investigación formativa de la universidad de la Sabana, lo mismo que el trabajo de Guillermo Rojas Díaz catedrático de la universidad del Tolima con su aporte la Investigación como estrategia didáctica en la construcción del conocimiento escolar.

b. No existen documentos sobre diseño de currículo en educación Media Fortalecida, esta limitación fue superada tomando documentos de experiencias anteriores relacionadas con este proyecto como son la educación media articulada y la educación media especializada como es la tesis titulada construcción de una propuesta de articulación de la educación media con la técnica para el colegio Antonio García cuyos autores son Martha Isabel Amado Piñeros y Rubén Darío Correa Briceño de la Universidad Javeriana.

c. Limitado acceso a la bibliografía especializada en el tema específico, limitación superada por medio de con documentos del Instituto para la investigación educativa y el desarrollo pedagógico (IDEP), lo mismo que documentos de la Secretaria de Educación de Bogotá en su portal de Red Académica.

d. Los docentes que se desempeñan en la media fortalecida poseen poco conocimiento sobre la estrategia de investigación formativa y el proyecto de diseño curricular, por lo tanto se realizaron una serie de capacitaciones en los

espacios de reunión de área con los pares académicos de la universidad de la Salle, donde se dan reflexiones sobre experiencias anteriores institucionales con el proyecto ONDAS de Colciencias evidenciando la investigación como estrategia pedagógica y se aclaran dudas sobre el proyecto de diseño curricular y el impacto en el PEI, conociendo más a fondo la política distrital.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

**a. Balbo, J. (2010)** formación en competencias investigativas, un nuevo reto de las universidades. La tesis trata de la formación en competencias investigativas como un nuevo reto que se le asigna a las universidades, producto de los cambios que se han producido en el contexto social en el cual desempeñaran su función es sus futuros egresados. Se plantea la posibilidad de diseñar una propuesta para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, que surge de una vivencia personal de la autora como docente de Metodología de la Investigación, que posee experiencia y formación investigativa, que le han permitido detectar debilidades en cuanto a la enseñanza de la misma, producto tal vez por la forma como ha sido abordada, esta contribuirá a la formación de estudiantes y futuros profesionales con capacidades plenas para insertarse en el vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología, dispuestos a crecer en el orden de preparación técnica y profesional como en sus condiciones actitudinales e interactivas es de resaltar que la investigación es una estrategia pedagógica que hace posible



ampliar la capacidad de ir más allá de los comportamientos esperados, es contar con la curiosidad crítica del sujeto y desarrollar la creatividad que nos caracteriza como seres humanos para solucionar problemas.

**b. Ortega, N. (2010).** En la investigación titulada “El currículo como generador de perfiles institucionales en las carreras de diseño” Es una investigación mexicana que pretende profundizar y determinar la influencia del currículo, Es así que consideran que el currículo forma perfiles institucionales, presentando, adhiriendo y enfocando temáticas particulares implementadas por las instituciones educativas en relación a su forma de entender e impartir diseño. Se busca establecer los criterios y las relaciones existentes entre los currículos como eje constante de producción académica en la elaboración de herramientas metodológicas que solidifican la actualización de los campos disciplinares y validan las innovaciones propias de la formación universitaria. Dichos criterios reflejan perfiles institucionales de acuerdo a la institución en la que se imparten. Desarrollar la temática permitirá la observación de recursos académicos de diversa índole que constituyen un conjunto valioso de producción destinado a la integración de un pensamiento teórico de la disciplina, es de suma importancia definir el perfil de los estudiantes que busca la institución, para poder desarrollar un buen diseño curricular que surja de las interacciones de los actores de la institución y contribuyan con la educación de los estudiantes a partir del establecimiento de directrices particulares de formación dadas por la filosofía institucional.

**El proyecto 891** tiene como antecedentes internacionales en las políticas de extender la jornada escolar de los estudiantes, p, desde 2.003 en Alemania, quienes promueven las escuelas all day (tiempo extendido) acompañada de otras reformas; Finlandia realiza actividades de contra-turno en las escuelas primarias. En América Latina se viene ampliando la jornada escolar de un solo turno mediante diversas estrategias, Chile introdujo la jornada completa para las

escuelas de básica primaria como tiempo extendido o completo, en Uruguay se implementan las Escuelas de tiempo completo focalizado en poblaciones vulnerables, en Venezuela se extiende la jornada escolar mediante el “Programa Simoncito”. En todas estas experiencias la extensión de la jornada no se presenta como una acción aislada para atender determinados factores para el mejoramiento de la calidad de la educación; se presenta como parte de un paquete de reformas educativas que generalmente compromete asuntos como cobertura y reforma de la educación inicial, la evaluación de los aprendizajes, funcionamiento de los sistemas educativos, acciones en favor de la inclusión y la equidad (Tenti Fanfani, 2010).

Los estudios que vinculan el tiempo, los logros y la pobreza fuera de los Estados Unidos han sido relativamente pocos, pero las tendencias han sido similares. En una revisión publicada de 14 estudios relacionados con el tiempo de enseñanza en los países en desarrollo, 12 estudios mostraron una relación positiva entre el tiempo de instrucción y el logro (Fuller, 1994). Se encontró que el tiempo de instrucción en la escuela es especialmente importante para los niños que tienen poca dedicación a actividades académicas después de la escuela (Suryadi, Verde y Windman, 1981 citado en Lockheed y Verspoor, 1992). La asociación entre el tiempo de instrucción y el logro ha llevado a algunos educadores a promover horas adicionales y un año escolar más largo para los niños, niñas y jóvenes pobres. Algunos países (especialmente Uruguay) tienen escuelas de "tiempo completo " que mantienen a los niños, niñas y jóvenes durante unas 8 horas y ofrecen muchas actividades de enriquecimiento. Un estudio del Banco Mundial mostró que los niños, niñas y jóvenes de bajos ingresos en escuelas de tiempo completo tenían 10 por ciento más probabilidades de obtener puntajes de aprobación en el tercer grado sobre aquellos que asisten a escuelas regulares (Cerdan-Infantes, 2007) (Las escuelas de tiempo completo en Uruguay cuestan 60 por ciento más (Cerdan-Infantes, 2007) extracurriculares en lugar de instrucción adicional [OED 2005]) (Abadzi, 2009).

## 2.1.2 Antecedentes nacionales

**a. Leiva, O. (2013)** Formación en Investigación: Una Propuesta de Enseñanza para el Colegio Gimnasio los Pinares que prioriza la investigación esta soportada en los lineamientos curriculares de MEN (Ministerio de Educación Nacional) que propende por el cultivo del pensamiento científico, plantea una propuesta que estructura y articula estrategias para la enseñanza de la investigación escolar. Pare ello se presenta una base teórica estructurada en: La definición de investigación escolar desde el qué, el cómo y el para qué; Los fundamentos desde las perspectivas didácticas propias del colegio, las estrategias de enseñanza y evaluación; Las Competencias Investigativas y finalmente, los Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales en la enseñanza de la investigación. En las últimas décadas, han ido apareciendo posiciones a favor de hacer de la investigación un componente en la formación de niños niñas y jóvenes, maestros, maestras y otros adultos acompañantes, sin embargo es un tema muy dividido ya que se cree que la investigación es una práctica especializada con la que solo están familiarizados aquellos con formación académica superior a la maestría, pero por otro lado está la necesidad de ampliar el sentido de la investigación que posicionara su accionar en educación, pedagogía y los procesos de enseñanza aprendizaje, dejando en el pasado la idea que ella funciona sólo como réplica para el aprendizaje de un método científico.

**b. Amado & Rubén, (2009)** Construcción de una propuesta diseño de currículo para la articulación de la educación media con la técnica para el colegio Antonio García: muestra cómo se construyó la articulación entre el colegio y la CUN universidad (Corporación Unificada Nacional) a partir del contexto institucional con el fin de fortalecer competencias laborales en los estudiantes y así continuar con los ciclos propedéuticos esta investigación es una guía bien documentada para trabajar el diseño curricular a nivel educación media y su articulación a la

educación superior, en la cual se evidencia un estudio muy similar al propósito de esta tesis.

**c. Calderón, Y. (2011)** El aprendizaje basado en problemas es una perspectiva didáctica para la formación de actitud científica desde la cualificación de los mismos. En la investigación se muestra la Actitud científica como una alternativa para acercar culturalmente al estudiante y al conocimiento científico en la clase de Ciencias Naturales. En la investigación se formula una propuesta didáctica que contribuye a generar una inclinación cultural favorable al conocimiento y la investigación científica formativa en los estudiantes de la Institución Educativa Dante Alighieri (San Vicente del Caguán, Caquetá). La propuesta convoca al maestro a un enfoque y unas mediaciones didácticas en el APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP), que estimula la implementación de prácticas de corte experimental (prácticas de laboratorio), salidas de campo y proyectos de investigación formativa focalizados en el valor agregado del trabajo en equipo, centrado en la resolución de problemas.

Para tal fin, esta investigación propone unos lineamientos teóricos en torno a la enseñanza y el aprendizaje y una didáctica de naturaleza teórico – práctica que apoye la acción mediadora del maestro.

**d. Muñoz, O (2013)** en su estudio sobre el diseño de una propuesta curricular para el desarrollo del pensamiento tecnológico en el Colegio Antonio Baraya en Bogotá, en el marco de las políticas distritales lo centra específicamente en los procesos curriculares que orientan las relaciones entre el conocimiento escolar y las prácticas pedagógicas propias de los docentes al interior del aula de clase. En este sentido, la Tecnología es problematizada en el marco de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se indaga por cómo se enseña, qué se enseña, para qué se enseña, con el fin de construir como resultado de esta investigación una propuesta curricular para el desarrollo de dicho pensamiento en el proyecto de la Educación Media Especializada (EME) política distrital anterior a la media

fortalecida, lo cual contribuye a tener un referente político de las directrices distritales en sus objetivos de mejorar la calidad de la educación en el último de educación secundaria y el primero en educación superior.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Educación Media Fortalecida una apuesta por la calidad y la equidad en la educación pública del Distrito capital**

#### **2.2.1.1 Referentes locales**

Desde hace ocho años, los planes de desarrollo en Bogotá han contemplado oficialmente cuatro estrategias para abordar el mejoramiento de la calidad en la Educación Media en los colegios oficiales del Distrito y la formulación de oportunidades para el acceso a la educación superior de los jóvenes, la experiencia deja lecciones aprendidas para el proyecto Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior, liderado desde el plan de Desarrollo Bogotá Humana 2012-2016.

Estas estrategias son: Articulación entre la educación Media y la Educación Superior con Instituciones de Educación Superior( I.E.S) y el Sistema Nacional de Aprendizaje (SENA); Su objetivo fue fortalecer el Sistema Educativo, en especial la Educación Media y su relación con la Educación Superior y el Mundo del Trabajo, mediante un conjunto de acciones que permitieron que las y los estudiantes de este nivel, avanzaran hacia la formación profesional mediante el reconocimiento y homologación de los contenidos curriculares, establecidos por convenio con las Instituciones de Educación Superior (Res. 480, feb. 20/2008). Una segunda estrategia utilizada fue Educación Media Especializada (EME), Esta fue una estrategia orientada por la Secretaria de Educación Distrital a través de la Resolución 2953 de 2011, en la que se planteaba que en 100 colegios se pudiera aplicar esta iniciativa en jóvenes los cuales tuvieran la oportunidad de

profundizar en un área o campo del conocimiento, aumentando de 30 a 40 horas semanales su intensidad horaria. Las áreas profundizadas a partir de la Educación Media Especializada fueron: Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Humanidades, Ciencias Empresariales, Lenguas y Educación Física. Para alcanzar este propósito, los colegios tuvieron que fomentar el diseño y la transformación curricular a partir del trabajo en conjunto con las Instituciones Educativas Superiores.

Tercera estrategia; Alianza para la Educación Superior, iniciativa que facilitó el acceso a la Educación Superior de egresados de la Educación Media oficial y privada, mediante la alianza entre la SED y 16 IES que desarrollaron programas técnicos y tecnológicos al interior de las instalaciones de colegios públicos.

Ésta estrategia inició en el segundo semestre de 2010 e hizo posible la homologación de cursos tomados en la Educación Media al momento de ingresar en la Educación Superior.

En cifras, a través del Proyecto de Alianza se beneficiaron 5.536 personas de los estratos 1, 2 y 3, en 52 programas a ser desarrollados en jornada extraescolar en las instalaciones de 35 colegios oficiales. Durante el proyecto de Alianza, las IES que contaron con mayor matrícula e impacto en la comunidad participaron son: Universidad minuto de Dios, Universidad panamericana, Instituto Técnico Central, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Universidad Nueva América.

Cuarta estrategia; Fondos de Financiamiento y subsidios condicionados para impulsar el acceso y permanencia a la Educación Superior, Componente de la Dirección que orientó y sigue orientando su acción hacia el apoyo financiero a los egresados de la Educación Media oficial, para cubrir parcial o totalmente, los costos de ingreso y/o mantenimiento en la Educación Superior. Estos fondos y subsidios, pueden ser en parte condonados bajo condiciones establecidas por la SED en las convocatorias realizadas.

### **2.2.1.2 Estrategia de Educación Media Fortalecida**

Esta estrategia funciona de la siguiente manera, en el grado noveno, en el cual las y los estudiantes deben elegir una de las seis (6) áreas del conocimiento, según su preferencia. Si en su institución educativa no se oferta el área elegida, el estudiante podrá tomar las asignaturas del área en la institución más cercana que la oferte, en el caso del colegio Toberín se oferta profundización en el área de matemáticas, tecnología y ciencias naturales.

Cuando es promovido cursa décimo y undécimo tomará (24 horas semanales), las áreas optativas de fortalecimiento designadas por la institución educativa (6 horas semanales) y las áreas de la Media Fortalecida (10 horas semanales). Como total, las y los estudiantes tendrán una jornada escolar de 40 horas semanales durante 40 semanas académicas al año electivo.

Las asignaturas las impartirán docentes especializados en cada una de las áreas y podrá elegir entre el desarrollo de competencias laborales, técnicas profesionales, tecnológicas o universitarias. El colegio que está en el proyecto entra en la etapa de diseño o implementación, según la transformación curricular que hayan alcanzado en el área del conocimiento este es el problema planteado en la presente tesis. Con el acompañamiento y la asesoría de la Universidad de la Salle para este caso, pero existen otras instituciones de educación superior haciendo este mismo proyecto con otras instituciones de educación distrital. Este acompañamiento permite asegurar las condiciones de calidad del proyecto y el posterior reconocimiento de créditos académicos susceptibles a homologar en la Educación Superior,

Al terminar sus estudios en la Educación Media Fortalecida y el estudiante se titule como bachiller, también tendrá el reconocimiento de créditos académicos universitarios que son susceptibles de homologación en la Educación Superior. O seguir una de las siguientes rutas: continuar con sus estudios tendientes hacia la Educación Superior a través del Grado 12 optativo, continuando su formación

académica en un colegio oficial por dos semestres, con el reconocimiento de créditos académicos en el área del conocimiento que eligió, o postularse a becas, subsidios o créditos educativos para el financiamiento de su ingreso a la Educación Superior.

La Secretaría de Educación Distrital cuenta con alternativas de financiamiento para el ingreso y la permanencia en la Educación Superior. O créditos educativos blandos exonerables, mediante el denominado Fondo de Mejores Bachilleres de Bogotá, y las becas brindadas por las Universidades Libre y De América.

El objetivo del proyecto es que las instituciones educativas brinden oportunidades a los y las jóvenes del Distrito Capital para superar brechas de inequidad educativa y proyección hacia la Educación Superior.

Las controversias dialógicas entre el conocimiento científico y el conocimiento cotidiano y las etapas del desarrollo de los estudiantes requieren generar la creación de ambientes de aprendizajes integrales que favorezcan la articulación de aprendizajes cognitivos, socio afectivos y físico creativos; el propósito es formar estudiantes que contribuyan a la protección ambiental y el desarrollo sostenible.

Los ambientes de aprendizajes pueden estar enriquecidos con un currículo diseñado con base en el aprendizaje basado en problemas y la investigación realizada por los estudiantes acompañados del uso de las TIC como herramientas en todo el proceso.

La investigación nace de la necesidad de la comunidad y con el apoyo de la Secretaria de Educación Distrital en convenio con la Universidad de La Salle de Bogotá es por esto que se enuncia en primer lugar el Proyecto 891 “Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior”

Este proyecto hace parte del programa “Construcción de saberes. Educación incluyente, diversa y de calidad para disfrutar y aprender” de la Administración Distrital, en el marco del Plan de Desarrollo “Bogotá Humana 2012-2016”. Con las siguientes estrategias:



La S.E.D., las I.E.S. y las universidades de alta calidad del Distrito Capital en nuestro caso la universidad de la Salle se comprometerá, entre otros asuntos, a contribuir a la revisión y transformación de los currículos para los grados 10, 11, reconocer y certificar los créditos académicos de aquellos cursos de reconocida calidad ofrecidos en la educación media oficial y facilitar una homologación amplia y múltiple de cursos de educación media y acompañando el proceso de revisión, transformación y seguimiento de los currículos de las I.E.D., Diseño e implementación de una estructura curricular y plan de estudios para los grados 10, 11 esperando que el currículo responda a los intereses, expectativas y motivaciones del estudiante, los requerimientos de las I.E.S. y las necesidades del entorno. Atendiendo a lo anterior, se requiere que la estructura del currículo para la educación media en cada una de las I.E.D., con una ampliación de la jornada a 40 horas semanales, la afectación de su P.E.I y el Sistema de Evaluación, la construcción de planes de estudio que sean valorados en créditos académicos siguiendo los criterios de equivalencia que las normas prevén para la educación superior del país y la calidad que amerita para su posterior reconocimiento en la educación superior.

El currículo en el colegio Toberín se da en el marco de las exigencias del área de tecnología en convenio con la universidad Minuto de Dios y del área de ciencias naturales con la Universidad de la Salle que es el caso del presente trabajo con la media fortalecida para el desarrollo habilidades investigativas mediante el aprendizaje basado en problemas en los estudiantes del grado décimo y once, es un desafío construir un currículo que requiere de un proceso de toma de decisiones que exige un nivel de reflexión y en ese marco se analiza el diseño curricular despierta diversas interrogantes sobre: ¿Cuál es su naturaleza? ¿Quiénes lo diseñan? ¿Cuáles son sus fases? ¿Cómo se implementa?

La educación es hoy un área de capital importancia para el diseño e implantación de proyectos de desarrollo a largo plazo. Las nuevas condiciones culturales, económicas y sociales obligan a las instituciones educativas a pensar y actuar

en contextos que integren y desarrollen conocimiento y, en particular del conocimiento incorporado a los seres humanos, un recurso estratégico generador de ventajas –capital intelectual.

La secretaria de educación del distrito promueve en los colegios oficiales una política educativa que tiene como fundamento el desarrollo humano integral, lo que demanda de la escuela potenciar capacidades, habilidades y actitudes que posibiliten el logro de los proyectos de vida individual y socialmente deseados, haciendo de la pertinencia su principio orientador

### **2.2.2 Currículo para la Educación Media Fortalecida**

En la literatura pedagógica actual, encontramos multiplicidad de concepciones respecto de lo que entendemos por currículo, el concepto de currículo es creado en el contexto de la pedagogía de la sociedad industrial, y se aplica a la organización del contenido temático en circunstancias históricas diversas. Así tenemos a autores como Ragan (1972) que concibió al currículo como la “lectura, escritura, aritmética, catecismo y cantos de himnos”. (Taba, 1974) Dice al reconocer la crisis de la escuela los alumnos. El conocimiento de las regularidades del desarrollo evolutivo en las distintas edades y de las leyes que rigen el aprendizaje y los procesos cognitivos en los seres humanos ofrece al currículo un marco indispensable acerca de las oportunidades y modos de la enseñanza: cuándo aprender, qué es posible aprender en cada momento, y cómo aprenderlo.

**Pedagógica:** Recoge tanto la fundamentación teórica existente como la experiencia educativa adquirida en la práctica docente. El desarrollo curricular en el aula, en la docencia real de los profesores, proporciona elementos indispensables a la elaboración del currículo en sus fases de diseño y desarrollo

**Epistemológica:** Tiene la fuente en los conocimientos científicos que integrarlas

correspondientes áreas o materias curriculares. La metodología, estructura interna y estado actual de conocimientos en las distintas disciplinas científicas, así como las relaciones interdisciplinarias entre éstas, realizan también una aportación decisiva a la configuración y contenidos del currículo.

### **2.2.2.1 Las Funciones del currículo**

La función del currículo es hacer tangible el concepto que de educación se tiene. Ese es el marco teleológico irrenunciable del currículo. Solo así cobra pleno sentido y puede lograr un auténtico proceso educativo. Las funciones del currículo deben partir de tres lineamientos:

- Que los educandos desarrollen sus capacidades.
- Que se relacionen adecuadamente con el medio social,
- Que incorporen la cultura de su tiempo y de su contexto.

El currículo se entiende como el proyecto que determina los objetivos de la educación escolar, es decir, los aspectos del desarrollo y de la incorporación a la cultura que la escuela trata de promover y propone un plan de acción adecuado para la consecución de estos objetivos.

El currículo tiene, por lo tanto, dos funciones diferentes. La de hacer explícitas las intenciones del sistema educativo, y la de servir como guía para orientar la práctica pedagógica. Esta doble función se refleja en la información que recoge el currículo, en los elementos que lo componen, que pueden agruparse en torno a cuatro preguntas:

¿Qué enseñar? La respuesta a esta pregunta proporciona información sobre los objetivos y contenidos de la enseñanza.

¿Cuándo enseñar? Es necesario decidir también la manera de ordenar y secuenciar estos objetivos y contenidos.

¿Cómo enseñar? Se refiere a la necesidad de llevar a cabo una planificación de las actividades de enseñanza y aprendizaje que nos permita alcanzar los objetivos marcados.

¿Qué, cómo y cuándo evaluar? Por último, es imprescindible realizar una evaluación que permita juzgar si se han alcanzado los objetivos deseados.

En la primera pregunta se recogen los aspectos del currículo relativos a la primera función, al establecimiento de las intenciones. Los tres restantes se refieren al plan de acción que se debe seguir de acuerdo con estas intenciones y sirven de instrumento para desarrollar la práctica pedagógica.

### **2.2.2.2 Importancia del currículo**

El currículo tiene mucha importancia ya que responde los hechos sociales y culturales de la humanidad y por ende el contexto educativo, De acuerdo con (Stenhouse, 1984)"Un curriculum es el medio con el cual se hace públicamente disponible la experiencia consistente en intentar poner en práctica una propuesta educativa. Implica no sólo contenido, sino también método y, en su más amplia aplicación, tiene en cuenta el problema de su realización en las instituciones del sistema educativo". Es decir, en el ámbito educativo determinamos que el currículo establece los métodos de enseñanza, objetivos, evaluación, planes, entre otros. Con esto se puede asegurar que la educación es un requisito que transmite cultura.

### **2.2.2.3 Modelos curriculares**

Los modelos curriculares aparecen a partir de los paradigmas educativos, existiendo diversos modelos, luego de un análisis de ellos se exponen los siguientes:

**El Modelo Academicista:** Centrado en los contenidos conceptuales como formas de saber, éstos son organizados en asignaturas, pretendiéndose sólo su interiorización acrítica. Desde este modelo enseñar es explicar contenidos definiéndolos correctamente. Existe una secuenciación de temas, en la que el

profesor es el que habla la mayoría del tiempo, y los estudiantes se limitan a escuchar y tomar notas, para su correspondiente evaluación. Los contenidos se organizan según el criterio de la estructura lógica de las disciplinas, sin referencia al contexto (Porlan, 1997), y a las necesidades formativas de los alumnos.

**El Modelo Tecnológico:** La programación curricular es cerrada y centrada en los objetivos. Desde el modelo se concibió a la educación desde una “concepción gerencial y administrativa... desde los parámetros de calidad, eficacia y control” (Botia, 1999). Considera a la enseñanza como “como una actividad regulable, que consiste en programar, realizar y evaluar”, (Dies, 2003) es una actividad técnica, en estrecha relación con las teorías conductistas. Sus presupuestos son: el conocimiento curricular es universal, es objetivo y sus concepciones neutrales, los fenómenos curriculares se pueden racionalizar técnicamente, criterios a tener en cuenta: control y eficacia.

**El Modelo Interpretativo Cultural:** Presenta un modelo de racionalidad práctica y “se utiliza la comprensión como base de la explicación” (Román y Diéz, 2003). Es abierto, flexible y contextualizado, es en el primer modelo en el cual aparecen explícitamente los valores que forman parte del contexto cultural.

Al respecto, Bolívar B. (1999) afirma que en los modelos de corte deliberativo y práctico se comienza a reconocer a los docentes como actores, creadores y decisores del diseño curricular, se asiste a una democratización del currículum y un acercamiento a los actores mismos de la educación. El diseño curricular se presenta desde una mirada significativa y constructiva, y se apunta principalmente “no al aprendizaje de contenidos, sino a desarrollar la cognición y la afectividad” (Dies, 2003).

**Modelo Socio-Crítico:** Postula una concepción histórica del conocimiento y no absoluta, ponderándose los valores de razón, libertad y humanidad. Entiende a la educación como emancipadora, liberadora e “intenta desenmascarar

situaciones de dominio del hombre sobre el hombre.” (Dies, 2003).

Se apunta a contenidos socialmente significativos, un profesor crítico, reflexivo, comprometido con la situación escolar y sociopolítica, es un agente de cambio social.

#### **2.2.2.4 Modelos curriculares exitosos**

La eficacia de un currículo se la mide por la capacidad que muestra el currículo escolar en su proceso de realización para alcanzar los objetivos de formación y de desarrollo integral de los alumnos, declarados en la estructura formal, con la totalidad o mayoría de los educandos que integran las generaciones matriculadas en una determinada institución escolar en un tiempo previsto, que da cuenta del éxito escolar o del fracaso escolar.

El éxito escolar es la capacidad que tiene el proyecto curricular de la escuela para hacer que, en su proceso de realización, el estudiante asimile conocimientos científicos, técnicos, sociales y humanísticos; desarrolle capacidades, competencias, habilidades, destrezas, hábitos, actitudes y valores, piense, crezca pensando, se desarrolle pensando y sea capaz de lograr independencia y autonomía.

Un currículo de éxito es integrado; es decir vincula la participación de los estudiantes, las competencias docentes, el clima escolar, recursos y medios, padres de familia, etc. Un currículo de éxito debe ser abierto de base relativista, constructivista, ecológico, contextual., centrado en el educando, desde una perspectiva de la pedagogía crítica e inspirado en la realidad del contexto. Un currículo de éxito es aquel que responda a las necesidades educativas de una determinada realidad, a su contexto histórico, social.

Es difícil determinar que currículo ha sido y es de éxito, diríamos con (Coll, 1997). “ningún paradigma o modelo curricular es totalmente válido, porque no ha sido pensado para solucionar los problemas específicos de una realidad determinada y en una época de la historia de esa sociedad”. Es decir, porque no ha surgido

de la realidad a la que supuestamente se aplica para transformarla y mejorarla.

### **2.2.2.5 Tendencias curriculares**

Los marcados cambios sociales que se dan universalmente hacen necesario que se piense en reestructurar el modelo de desarrollo curricular para poder atender las necesidades que presentan los modelos educativos. Las nuevas tendencias curriculares tratan de aportar lineamientos que lleven por buen camino a las reformas curriculares, permitiendo que no se deje de lado ninguno de los componentes indispensables de la misma.

“En la última década se hizo cada vez más evidente en América Latina que el modelo educativo que por casi 100 años había servido para orientar las funciones de los sistemas educacionales, había perdido dinamismo y significatividad educacional, social y cultural. Todo indicaba que se había llegado a un punto de agotamiento de un ciclo de las políticas educacionales donde lo fundamental había consistido en la expansión matricular, cuantitativa y acelerada de unos sistemas financiados por el Estado y gestionados por organismos fuertemente centralizados desde el punto de vista organizativo y curricular” (Castro, 2006)

Los currículos aplicados a lo largo de la historia de la educación no han respondido adecuadamente a los desafíos socio-culturales a los que se enfrentan los sistemas educativos, como por ejemplo el reto de la educación ante la revolución tecnológica que se vivimos actualmente.

En este trabajo se seleccionó tres de las tendencias curriculares alternativas: la práctica (Schwab, 1986). La problematizadora (Magendzo, A. 1996 y la investigativa. (Stenhouse, L. 1984).

**La tendencia investigativa:** Consiste en inducir a los alumnos en un proceso de investigación, después de identificada la temática o problema. Enseñar una metodología de investigación para indagar el medio la posible solución a ese

problema. Ayudar a reflexionar sobre las diversas fuentes utilizadas, hasta formular hipótesis y organizar problemáticas por categorías. Hacer de la clase real o virtual discusiones organizadas en donde los estudiantes aprendan a exponer y defender sus puntos de vista, no simplemente a escuchar o leer a los demás. Legitimar la búsqueda, no dar por terminadas las discusiones; que no se den respuestas únicas frente a una multitud de cuestiones. Animar siempre a los alumnos a reflexionar y que el profesor asuma el papel del recurso y no de autoridad.

Este es un ambiente posible para desarrollar un proyecto curricular investigativo, como intención pedagógica para ser desarrollado mediante el uso de modernas tecnologías. Esta tendencia toma la forma o modelo del proceso de investigación: Identificación de la organización educativa, diagnóstico, tema específico, referentes teóricos, referentes conceptuales, diseño metodológico, definición de la metodología en sus categorías y criterios de análisis, análisis: acción de la metodología en el objeto y sujeto, interpretación, síntesis y alternativas de solución al problema, evaluación y recursos.

### **2.2.3 La investigación formativa como propuesta de aprendizaje y desarrollo de habilidades investigativas**

Se escoge dos aspectos de la enseñanza, como son la investigación formativa como herramienta que lleve a los estudiantes a desarrollar habilidades investigativas y el aprendizaje basado en problemas que permite que el estudiante active su nivel de resolución de problemas, desarrollando habilidades del pensamiento acordes con su etapa de desarrollo.

En cuanto a la investigación que es entendida como “Una actividad propia del ser humano, posible de desarrollar en todas las áreas del conocimiento y con niños y niñas muy pequeñas. También es entendida como un proceso de desciframiento de la condición humana a partir de la experiencia de vida de eta



población en los contextos escolares, familiares y comunitarios” (Manjares, 2011)

La investigación formativa escolar en niñas, niños y jóvenes es una actividad que siempre estuvo en el mundo adulto y hoy aparece claramente en el de los niños, niñas y jóvenes colombianos, como una práctica que es trasladada a múltiples ámbitos de la sociedad, y al interior de las culturas infantiles y juveniles marcando sus desarrollos personales, su socialización y sus aprendizajes

La investigación formativa escolar es una estrategia de enseñanza y de desarrollo profesional que parte de la capacidad innata de los humanos para sentir curiosidad y tendencia a la búsqueda (exploración e indagación) ante situaciones que le plantean problemas.

Aunque históricamente se han aportado diversas interpretaciones sobre la investigación escolar, en cuanto estrategia de enseñanza, es posible identificar algunos fundamentos teóricos tales como los de:

La motivación juega un papel muy importante (Vigostky, 1978)“es lo que este tiene para aprender significativamente y de la habilidad del docente para despertar e incrementar esa motivación

(Ausubel, 1968)“En el aprendizaje significativo el estudiante logra relacionar la nueva tarea de aprendizaje, en forma racional y no arbitraria con sus conocimientos y experiencia previas, almacenadas en su estructura cognoscitiva (Bruner, 2011)“Cuando un estudiante conoce el significado de los conceptos, puede formar frase que contengan dos o más conceptos en las que se afirme o niegue algo

Situémonos en la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción que hunde sus raíces en el Seminario Investigativo Alemán, en Decroly, en Claparede y en Dewey, (Gómez, 2002), todos los cuales promueven la práctica investigativa en la enseñanza a manera de recreación del conocimiento, esto es, de investigación formativa. Esta estrategia promueve la búsqueda, construcción, organización y construcción del conocimiento por parte del estudiante; pero ello implica, a su vez, una actualización permanente del profesor y una reflexión

constante sobre su práctica pedagógica, reconstruyéndola, criticándola, ensayando alternativas y validándolas para mejorar esta práctica y propiciar así un mejor aprendizaje en sus alumnos. En el aprendizaje por descubrimiento, o mejor por redescubrimiento como Bruner lo llamó en un replanteamiento de su primera posición, el estudiante adquiere un conocimiento subjetivamente nuevo, porque ya existe con cierto grado de validación. Y el profesor adquiere también, en la actualización de sus conocimientos y en la renovación de su práctica, conocimientos subjetivamente nuevos, conocimiento local dirigido a mejorar los cursos y los programas académicos. En el caso de la investigación-acción pedagógica, una modalidad de investigación formativa para los docentes, el proceso de reflexión, deconstrucción, ensayo, reconstrucción, validación y nueva reflexión, genera conocimiento nuevo. Tal metodología, en efecto, se convierte en un proceso de formación permanente, de investigación que genera saber pedagógico. Esto si tal práctica se documenta, se valida su efectividad de hacer mejor lo pedagógico y se escribe

La investigación escolar es una estrategia de enseñanza en la que, partiendo de la tendencia y capacidad investigadora innata de todos los niños y niñas, el docente orienta la dinámica del aula hacia la exploración y reflexión conjunta en torno a las preguntas que los escolares se plantean sobre los componentes y los fenómenos característicos de los sistemas socio naturales de su entorno, seleccionando conjuntamente problemas sentidos como tales por el alumnado y diseñando entre todos planes de actuación que puedan proporcionar los datos necesarios para la construcción colaborativa y significativa de conocimientos que den solución a los interrogantes abordados y también permitan la construcción de conocimientos más generales, de manera que se satisfaga el deseo de saber y de comprender de los escolares , al mismo tiempo, se avance en el logro de los objetivos curriculares prioritarios.

La investigación escolar también se define una estrategia de desarrollo profesional docente, partiendo igualmente de la tendencia y capacidad investigadora común en todas las personas, organizan su proceso de formación

mediante la exploración y reflexión conjunta sobre las preguntas que se plantean en su trabajo docente, seleccionando problemas que sienten como tales y les preocupan y diseñando planes de actuación que les proporcionen los datos necesarios para la construcción colaborativa de soluciones bien fundamentadas a los interrogantes abordados, entendiendo que la investigación desarrolla un proceso metodológico para la creación de conocimiento que desplaza las fronteras de él y para ello debe construir un camino mediante el cual sigue las huellas de la tradición, pero debe ir más allá, lo cual va a permitir ir a un lugar nuevo. Llenándose así de satisfacción a su deseo de saber y comprender sobre lo investigado y logrando conocimientos contextualizados y valiosos para la mejora de su desempeño profesional.

No podemos perder de vista que en sentido estricto la investigación se refiere a la creación de conocimientos y saberes nuevos que, en alguna medida, desplazan las fronteras de una disciplina o área del conocimiento a partir de unas preguntas que nos muestran el umbral en el cual se encuentra esa disciplina.

Por ello, el estado de arte es importante en un primer acercamiento investigativo, va a dar cuenta de hasta dónde se ha avanzado y dónde están los procesos de umbral. Sin embargo, aparece también un tipo de investigación que rompe con la idea de universalidad y busca su aplicación en contextos de acción, en los cuales se hace necesario dar respuesta a problemas específicos. Allí la novedad no es la universalidad, sino la singularidad en la manera cómo encuentra los caminos para que esos problemas sean tratados y en ocasiones resueltos. Aparece entonces una peculiar característica, la validación no está sólo al interior del grupo académico, sino del grupo que estaba afectado por la situación problemática

La investigación en educación y pedagogía abre su horizonte no sólo en la constitución de un programa de formación específico para maestras(os) que le coloca a éste un horizonte para producir saber a partir de la práctica como investigadores, sino que exige una elaboración mayor de los adultos acompañantes para construir procesos investigativos que muestren, por un lado,

la realidad de la investigación como estrategia pedagógica, pero además evidencien la incidencia de este tipo de práctica en la institucionalidad educativa y en las culturas infantiles y juveniles para construir sus relaciones no sólo con lo institucional sino también con el mundo. De esta manera, se conforma un espacio propio del Programa, al interior del campo de la educación y la pedagogía

En esta puesta se parte de la premisa de que “para desarrollar una cultura de ciencia y la tecnología en el mundo escolar, los niños y maestros deben pasar por la experiencia concreta de realizar pequeñas investigaciones, a partir de sus propias inquietudes e intereses” (Parodi Zuluaga, 2002)

La investigación se realiza en los primeros años permite la generación, apropiación y usos de saberes novedosos para el niño, los cuales son contruidos a partir de las practicas que despliegan para comprender sus entornos desde sus lógicas, capacidades cognitivas y niveles de responsabilidad.

Así, la investigación es un proceso de desciframiento de la realidad a partir de su problematización, el cual es el referente de interrogación de los niños. Que les permite organizar su transitar y comprender problemáticas de interés común y construir respuestas a sus problemas de investigación.

El maestro puede asumir roles, el primero es de acompañante o coinvestigador de grupos de niños o jóvenes, desde la constitución del grupo, la formulación de la pregunta y el planteamiento del problema, para que los estudiantes se apersonen del diseño y el desarrollo de la investigación continuando con la reflexión del proceso y socialización de saberes.

Otro rol es el de maestros que, sin abandonar su rol de acompañante de los grupos de investigación, formulan preguntas complementarias sobre el tema o la metodología, contribuyendo a la construcción del saber y conocimiento sobre la investigación en los niños y jóvenes.

El maestro va más allá de la enseñanza, de los tiempos, espacios, currículos y estructuras institucionales definidas para esta. En su nuevo rol, se ve enfrentado

a en-rumbar su experiencia teórica práctico hacia la investigación de los niños o jóvenes, de enseñante para ser acompañante, de realizar sus propias investigaciones pasa a investigar con los niños, a la vez que acompaña estos procesos realiza sus propias investigaciones como es el caso de esta tesis.

Para enfrentar este rol, el maestro incorpora sus experiencias y aprendizaje en investigación e innovación, reflexionando en estos procesos sin dejar de asumir su formación rigurosa y sistemática.

El rol del estudiante en la investigación formativa es conocer sus realidades de los problemas y potencialidades de sus entornos inmediatos, una vez que se sitúan culturalmente las preguntas, se elaboran con ayuda del maestro y se convierten en problemas, que son los motores de la indagación y la búsqueda sistemática y rigurosa de respuestas, soluciones y propuestas.

La participación de los niños en la investigación se orienta a formar comunidades de conocimiento y saber desde las cuales es posible articular recursos, aprendizajes y esfuerzos para hacer del conocimiento motor de desarrollo de su entorno, en cuanto a la formación de una cultura ciudadana de ciencia y tecnología en los componentes de formación, organización, comunicación, sistematización, acompañamiento y virtualización.

El propósito de la Investigación Formativa es la de "formar" en y para la investigación a través de actividades que no hacen parte necesariamente de un proyecto concreto de investigación. Se trata de la "formación" del estudiante, no de dar forma al proyecto de investigación. La función ínsita en esta acepción es la de aprender (formar en) la lógica y actividades propias de la investigación científica. Pues es claro que a aprender se aprende investigando, a partir de distintos componentes son objeto de prácticas y mini proyectos; en la docencia investigativa se sigue de alguna manera el método científico, como el ABP o Aprendizaje Basado en Problemas y en solución de problemas, el Seminario Alemán, el estudio de casos, el método de proyectos, y otros; las tesis de grado son otra aplicación de esta segunda acepción, lo mismo que el ensayo teórico, y la participación en proyectos institucionales de investigación dirigidos por los

docentes o investigadores de los centros de investigación. Estas aplicaciones no agotan las posibilidades de la pedagogía de la investigación.

#### **2.2.4 Referente científico pedagógico**

Un elemento a analizar en torno al desarrollo de las habilidades investigativas es entender las características de los estudiantes para cual se diseña la propuesta de currículo de Media Fortalecida, son estudiantes que se encuentran en edades comprendidas de 14 a 16 años aproximadamente. De acuerdo con Piaget (1981), los estudiantes en esta edad se ubican en la etapa de operaciones formales. Esta etapa se caracteriza porque el niño aprende a usar un instrumento como medio para alcanzar un fin y la coordinación lógica de sus acciones se convierte en operativa. El proceso de transición de niños a jóvenes se ve acompañado por una lógica más completa en la que la capacidad para razonar es más estructurada, emitiendo juicios de valor que responden a la verdad y a la realidad. La lógica combinatoria es uno de los procesos fundamentales que aparece en el estadio de operaciones formales, y que permite resolver problemas de combinaciones y clasificaciones generalizando conceptos. El joven es capaz de sistematizar y adoptar un método que le permita tener en cuenta variables y probabilidades.

Según Piaget (1970) en esta etapa de desarrollo los jóvenes tienen capacidad para razonar en la forma verbal para generar hipótesis y no en términos de objetos concretos y su manipulación. Esta capacidad permite tener un razonamiento hipotético de lo real a lo posible, de manera similar en el campo social permite cambiar la naturaleza de la discusión adoptando punto de vista adversario, que permite comprobar las consecuencias de la misma. Una de las características cognitivas que tienen los adolescentes ubicados en la etapa formal son la capacidad para abstraer y la capacidad para elaborar hipótesis

independientes de los datos empíricos y referidos a diferentes posibilidades a las que se dan en la realidad (Batzàn, 1994)

De acuerdo con (Papalia, Wendkos, & Dustkin, 2009) el adolescente realiza un cambio estructural, que incluye cambio en la capacidad de memoria de trabajo y capacidad de memoria almacenada a largo plazo. La primera aumenta progresivamente desde la niñez a la adolescencia y permite lidiar con problemas complejos y tomar decisiones que involucren el manejo de múltiples piezas de información, del mismo modo, en el caso de la capacidad de memoria almacenada a largo plazo que según el autor puede ser declarativa, procedimental y conceptual. El conocimiento declarativo consta de todo el conocimiento que la persona ha adquirido, (saber que...). El conocimiento procedimental hace relación a las habilidades que ha adquirido, (saber cómo...). El conocimiento conceptual es la comprensión del porqué, (saber porque...). De igual manera el adolescente realiza un cambio funcional donde los procesos de obtener, manejar y retener información son funcionales de la cognición, entre ellos está el aprendizaje, el recuerdo y el razonamiento.

Llegado a este punto e identificadas las características de los estudiantes de décimo y once a la cual va dirigida la propuesta de diseño curricular y en razón a su desarrollo cognitivo, es fundamental adentrar la conceptualización del constructivismo como teoría de aprendizaje, como enfoque pedagógico el aprendizaje significativo y el aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica. “El constructivismo es una teoría que «propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto” (Jonassen, 2000) Por su parte, (Hernández, 2008) citando a Piaget dice:

Los estudiantes construyen o reconstruyen conocimientos y son responsables de los mismos, en el constructivismo el aprendizaje es activo, no pasivo, pues cada uno construye significados de lo que está aprendiendo, el conocimiento se

construye a través de experiencias previas que permiten generar esquemas, que de acuerdo con Piaget “cambian agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: asimilación y alojamiento”. (p. 3)

Por otra parte, (Piaget, 1986) concibe el conocimiento como una construcción, es decir conocer el objeto es transformarlo en función de los esquemas del organismo y el individuo selecciona e interpreta la información y el conocimiento se da por asociación, asimilación y acomodación.

Por otro lado, Vygotsky plantea un constructivismo social donde:

Cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece doblemente: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual; al inicio, entre un grupo de personas y luego dentro de sí mismo. Esto se aplica tanto en la atención voluntaria, como en la memoria lógica y en la formación de los conceptos. Todas las funciones superiores se originan con la relación actual entre los individuos. (Vigostky, 1978)

Para entender los diferentes modelos mencionados es importante hablar del aprendizaje significativo, este se da cuando el sujeto es constructor de su propio conocimiento, construye nuevos conocimientos a partir de conocimientos previos, mediante la experimentación. En el aprendizaje significativo es fundamental que el individuo se interese por el conocimiento. De acuerdo con (Ausbel, 1893) “Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe.”. Ausubel (1970) maneja el concepto de inclusores, que son entidades psicológicas que componen una estructura cognitiva y son importantes en la asimilación del aprendizaje significativo puesto que estos se transforman y crecen, en la medida de las experiencias previas que el individuo tenga.

El Aprendizaje basado en problemas (ABP) por su parte, es la estrategia didáctica que se apoya en la teoría pedagógica del constructivismo y en el modelo de aprendizaje significativo, mediante la implementación de ambientes



de aprendizaje acordes con las características del grupo participante en la investigación.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una didáctica que permite desarrollar habilidades investigativas (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, s.f.). En él se presenta el problema, se identifican necesidades de aprendizaje, se busca información y por último hay que regresar al problema para dar solución al mismo. Cuando se aplica este tipo de didáctica para fortalecer la investigación reflexión es importante el trabajo colaborativo, mediante la conformación de grupos pequeños, lo cual genera participación y permite asignar responsabilidades específicas a cada individuo del grupo. El aprendizaje colaborativo es efectivo para perfeccionar habilidades académicas y sociales, requiere de una cuidadosa organización y algunas veces de una capacidad explícita en colaboración y comunicación (Johnson, 1986)

El ABP es una técnica didáctica y se sustenta en corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, influenciado en el constructivismo que según (Flores, 2005) “es la construcción de cada alumno que logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración. Es decir, el verdadero aprendizaje es el que contribuye al desarrollo de la persona”. De manera similar, (Fosnot, 1996) afirma que el constructivismo es una teoría educativa ampliamente apoyada, que se basa en la idea de que son los estudiantes los que crean su propio conocimiento en el contexto de sus propias experiencias. En ese ABP incluye el pensamiento crítico que es parte del proceso de interpretación para aprender, pues se busca comprender la situación y profundizar en la respuesta a un problema determinado; es de una estructura flexible que permite organizar el conocimiento; el maestro o tutor desempeña un papel de facilitador o mediador de información; el objetivo no está centrado en resolver el problema sino que este sea utilizado como herramienta para identificar los temas de aprendizaje; y el problema es la excusa para alcanzar el

objetivo planteado. El ABP centra el aprendizaje en el alumno y los problemas son diseñados para lograr los objetivos de aprendizaje.

Articulado con lo anterior, se puede afirmar el desarrollo de la habilidades investigativas hace que el estudiante construya su propio conocimiento, a partir de las ideas previas, el contexto y sus intereses (Jonassen, 2000), Igualmente, para que exista una construcción de conocimiento es necesario un ambiente que propicie el aprendizaje de la mejor manera de tal forma que el estudiante se sienta a gusto. "...Se dice que un ambiente de aprendizaje se constituye por todos los elementos físico-sensoriales, como la luz, el color, el sonido, el espacio, el mobiliario, etc., que caracterizan el lugar donde un estudiante ha de realizar su aprendizaje" (Hunsen, 1989) Este modelo está basado en el planteamiento de un problema específico y concreto sobre el cual los estudiantes trabajan en pequeños grupos, compartiendo entre ellos el aprendizaje a medida que van desarrollando habilidades de observar y reflexionar sobre el problema. A diferencia del modelo tradicional o convencional, el ABP es un proceso centrado en el alumno y de constante retroalimentación. Los siguientes pasos muestran el proceso del (Monterrey)2013):

- Se presenta el problema (diseñado o seleccionado).
- Se identifican las necesidades de aprendizaje.
- Se da el aprendizaje de la información.
- Se resuelve el problema o se identifican problemas nuevos y se repite el ciclo.

Algunos factores esenciales para el planteamiento de un buen problema o caso a resolver son: (Duch, 2004)

Un problema efectivo debe generar interés de los estudiantes, estar conectado con la vida real y motivarlos para entender y profundizar en los conceptos requeridos para la solución del problema.

Un buen problema precisa que los estudiantes puedan tomar decisiones con base en hecho se información recopilada, siendo capaces de sustentar las razones de su decisión y justificar los procedimientos realizados para la solución de problema.

La cooperación entre los integrantes del equipo es un factor clave para alcanzar el objetivo propuesto. La división de tareas que hacen los estudiantes entre ellos, típica de los trabajos en grupos convencionales, y que después son agrupadas para el trabajo final, conlleva a que los estudiantes aprendan menos que cuando hay una interacción del grupo compartiendo ideas y conceptos.

La pregunta inicial debe tener por lo menos una de las siguientes características, de tal manera que todos los estudiantes estén inmersos en la discusión del tema y les permita funcionar como un grupo, evitando el trabajo individual: Abierta, no limitadas a una respuesta correcta, con conocimientos previos, relacionada con un tema controversial y que permita diversas opiniones.

Los objetivos del curso deben estar incorporados en el problema, conectando los conocimientos previos con los nuevos conceptos y de manera interdisciplinaria con los conocimientos de otros cursos.

Adicionalmente a estas características, un buen problema debe llevar a los estudiantes a alcanzar un pensamiento crítico de alto nivel. La enseñanza tradicional muestra el aprendizaje como una serie de hechos que deben ser recordados para responder un examen, lo que genera desmotivación. (Duch, 2004) cita unos niveles cognitivos propuestos por Bloom, organizados de los más simples a los más complejos, que mediante actividades propias de ABP pueden llevar a los estudiantes desde los más simples de definir y explicar, hasta los más complejos de analizar y sintetizar. Adicionalmente Duch clasifica en tres categorías los tipos de problemas:

Nivel 1: Es el típico problema que se encuentra al final del capítulo de los textos guía. Está generalmente restringido al tema tratado en el capítulo y se da toda la información necesaria para su solución.

Nivel 2: Es una adaptación del problema del final de capítulo al cual se le adiciona una historia de la vida real que genera motivación para la solución, dependiendo del planteamiento, puede involucrarse alguna decisión que los estudiantes tengan que tomar para su solución. Toda la información necesaria para la solución está dada.

Nivel 3: Es un buen problema para el modelo ABP porque está relacionado con la vida real, no toda la información está dada para la solución, los estudiantes deben hacer una búsqueda de información y tomar decisiones con base en lo consultado. El problema puede tener más de una respuesta aceptable.

La resolución de problemas tiene varios pasos que son la guía ordenada para llegar a un buen fin estos son: reconocer, comprender, aplicar, analizar, evaluar, crear, y comunicar.

### **2.2.5 Fundamentos del currículo**

Los fundamentos del currículo que aportan a la propuesta de diseño curricular para la media fortalecida los podemos clasificarlos en, filosóficos, psicológicos, sociológicos y antropológicos. El énfasis que se le dé a uno o varios de ellos determinan el o los enfoques curriculares a seguirse

#### **Fundamentos Filosóficos:**

El currículo se estructura en beneficio de los individuos y la sociedad y debido a esta gran responsabilidad, el mismo está permeado de visiones filosóficas. Unos enfatizan la dimensión material de la realidad en vez de la espiritual. Mientras otras enfatizan el significado e las ideas sobre los datos de la realidad. Otros creen que todo conocimiento se deriva de la realidad. Hasta cierto grado, la

filosofía y el currículo enfocan el mismo problema: ¿Qué debe la persona lograr ser?, ¿Qué puede lograr ser?, ¿Qué debemos enfatizar?

Se tomaron para el colegio Toberín en su diseño curricular y de acuerdo con el proyecto educativo institucional, tres categorías filosóficas de relevancia para la toma de decisión curricular. Estas son la ontología, la epistemología y la axiología. La ontología tiene que ver con la naturaleza de la realidad: ¿Qué es realidad? Existen tres posiciones ontológicas:

1. la que ubica la realidad en un plano supernatural (Platón)
2. la realidad es inherente o reside en el presente, en el mundo externo y natural (Aristóteles)
3. la realidad reside sólo en la experiencia humana

La ontología de la cultura del siglo XX es especialmente empírica, basada en los sentidos. Nos enfrentamos con el problema de distinguir aquello que es genuinamente real de aquello que es aparentemente real o espurio.

La epistemología tiene que ver con la naturaleza del conocimiento y la naturaleza de observar el conocimiento. Se cuestiona: ¿Qué es verdadero? ¿Cómo conocemos la verdad? ¿Cómo sabemos que sabemos?

El pensamiento filosófico adoptado se basa en tres posiciones: la centrada en otros mundos, centrada en la tierra, y centrada en el hombre. Por lo tanto se tomó como referencia el pragmatismo es la tendencia filosófica que concibe la realidad como un proceso de cambio permanente. Las respuestas a los diversos problemas del hombre deben provenir del dominio de la ciencia. Sugiere que el sentido último de una idea está determinado por las consecuencias de su aplicación.

Es la contribución máxima de los Estados Unidos a la filosofía occidental. Incorpora los hallazgos y la metodología de la ciencia actual, se fundamenta en la teoría de la evolución y acepta los postulados básicos de la democracia. En el

proceso de búsqueda del conocimiento emplea la hipótesis, lo cual implica ciertas condiciones y expectativas. La validez de una hipótesis se determina verificando su eficacia y no considerando si armoniza con cierta verdad general, o si coincide con el mundo real. El pragmatismo no otorga carácter permanente a la verdad ya que el único orden aceptado es el cambio.

El pragmático concibe la educación como un proceso que consiste de un conjunto de experiencias realizadas por el aprendiz; es el medio de recrear, controlar y dirigir la experiencia. El objetivo de la educación es el de ayudar al aprendiz a resolver sus problemas. La educación es una parte integrante de la vida.

La función del profesor es permitirle al alumno que identifique por sí mismo los problemas y halle las soluciones adecuadas. Debe organizar un medio que proporcione experiencias a los alumnos. Dewey define la educación como la reconstrucción o reorganización de la experiencia que otorga sentido a esta última y desarrolla la capacidad de orientar el curso de las experiencias posteriores.

La base del currículo pragmatista lo constituyen más los intereses de los aprendices que la organización de los contenidos. Las divisiones del currículo se subordinan a las necesidades y los intereses del mundo y se usan sólo si resultan eficaces en el desarrollo de la experiencia. El método del aprendizaje en la planificación del currículo es de gran importancia. A medida que el alumno resuelve un problema o satisface un interés determinado, adquiere mayor capacidad para resolver futuros problemas o satisfacer nuevos intereses.

El currículo debe partir de los intereses y necesidades del aprendiz. El grado de dificultad de la experiencia de aprendizaje debe guardar relación con las potencialidades del aprendiz. No puede olvidar que toda conducta del hombre implica una interacción con el ambiente y que la educación es el instrumento por el cual se mantiene la continuidad social de la vida. El currículo debe otorgar más

importancia a los procesos útiles para la búsqueda del conocimiento que al conocimiento mismo.

Enfoques educativos del Pragmatismo:

Desarrollo del individuo en forma integral

Orientación al aprendiz

Compartir democrático entre estudiante y profesor

Diferenciar individuales

Cambio y novedad

No existen valores finales o fijos Revisión constante de propósitos

Técnicas experimentales para la realización del proceso de enseñanza – aprendizaje

La educación como reconstructor social, para el cambio social, como elevador social

### **Fundamentos Psicológicos:**

Es necesario que los educadores conozcamos cómo aprenden los individuos. En la actualidad existe una enorme cantidad de conocimiento sobre el aprendizaje generado por la investigación científica. Los psicólogos han estudiado a los seres humanos por periodos de tiempo extendidos desde la infancia hasta la adultez.

Jean Piaget es el investigador de las etapas de desarrollo relacionados con el intelecto más conocido. Este identificó cuatro niveles principales de desarrollo: sensorial-motriz (desde el nacimiento hasta los 18 meses); pre-operacional (desde los 18 meses hasta los siete años); operaciones concretas (desde los siete años a los doce) y operaciones formales (de los doce años en adelante).

En esta última el individuo comienza el pensamiento formal. Ya puede razonar basándose en suposiciones sencillas, puede deducir conclusiones del análisis y aplicar estas hipótesis o suposiciones. Para Piaget el desarrollo intelectual procede en forma gradual y continua.

Además de considerar los niveles de desarrollo intelectual, el educador debe considerar el desarrollo total de los individuos. Havighurst identifica las tareas de desarrollo procediendo de los dominios biológicos, psicológicos y culturales. Las tareas necesarias para el desarrollo intelectual son: el comienzo del aprendizaje de la lengua, la formación de conceptos sencillos sobre la realidad social y física (infancia); desarrollo de destrezas fundamentales en lectura, escritura y cálculos matemáticos (edad escolar); selección y preparación para una ocupación, desarrollo de destrezas intelectuales y conceptos como requisitos para la competencia social (adolescencia). La atención a estas áreas de desarrollo junto con los cambios sociales le provee al educador ideas sobre el propósito general del currículo.

El conocimiento de los diseñadores de currículo a concluir que cada dimensión del desarrollo social, emocional y mental del individuo es secuencial, que procede desde lo menos maduro a lo más maduro, evolución en ciclos y es orgánico. Además es aparente que existe una interrelación entre las áreas del desarrollo individual.

No podemos separar la mente del cuerpo. El desarrollo del cuerpo afecta el desarrollo del funcionamiento intelectual pero también afecta el desarrollo físico. A través del análisis del desarrollo individual podemos notar si una persona está mental y/o físicamente preparada para involucrarse en algún tipo de aprendizaje. Además provee directrices para espaciar el material de enseñanza. Para los diseñadores de currículo es esencial tener un vasto conocimiento de las personas a las cuales va dirigido el currículo. Se debe conocer su funcionamiento total con énfasis en sus dominios auditivos, visuales, táctiles y motrices. Además se debe considerar su funcionamiento verbal y no verbal. Debe incorporarse en



la información de planificación aspectos sobre el desarrollo emocional, la evolución de la personalidad y el historial social de los estudiantes.

Definimos aprendizaje dependiendo de la teoría o las teorías de aprendizaje que sustentemos. Gagné define aprendizaje como un cambio en la disposición humana que puede ser adiestrado y el cual no se puede atribuir simplemente al proceso de crecimiento con el psicológico que involucra actividades psicológicas y psicomotoras. El proceso de aprendizaje no puede ser observado pero puede ser inferido de los cambios en la conducta de los individuos. Estos cambios se llevan a cabo a través de la práctica y la experiencia dirigida hacia la satisfacción de las necesidades. Los cambios en conducta incluyen adquisición de conocimientos, destrezas, intereses, apreciaciones y actitudes. Las necesidades se consideran intelectuales, sociales, emocionales y psicológicas.

Gagné se refiere al aprendizaje como la capacidad individual de hacer algo. Conley lo define como un proceso psicológico y psicomotor. Hilgard y Marquis presentan el aprendizaje como un cambio relativamente permanente que ocurre como resultado de la práctica reforzada.

Ninguna teoría explica el aprendizaje en su totalidad o cómo debemos estructurar el currículo. Para el uso óptimo de la información psicológica necesitamos recurrir a las teorías asociacionistas, las de campo, y las humanistas.

Recientemente ha surgido la psicología ambiental. Proshanky dice que el aspecto fundamental de ésta se enfoca en la complejidad que constituye cualquier conjunto físico en la cual las personas viven interactúan y se envuelven en actividades por períodos de tiempo, ya sean breves o externos. Este campo va dirigido a estudiar las condiciones sostenedoras de vida que están organizadas en espacio y tiempo con la función de sostener y mediar la conducta y las experiencias de los individuos, ya sea sólo o en grupos sociales. El énfasis es en el ambiente creado, dándole atención a aquellas dimensiones que

actualmente nutren, dan forma, y sostienen actividades humanas complejas que ocurren en dicho ambiente. Se le da atención al rol de la percepción humana, al pensamiento, la motivación, el aprendizaje y a los sentimientos en las interacciones del ambiente humano. El ambiente influye al individuo en las diversas formas y le provee opciones. Cualquier transacción espacial entre las personas y sus ambientes depende de dos variables: el uso idiosincrático del espacio y la estructura del ambiente. La gente se relaciona con su ambiente y formula una diversidad de demandas sobre el mismo.

Principios que guían el aprendizaje:

A través del análisis de los hallazgos de los estudios podemos identificar ciertos principios que pueden utilizarse para dirigir la toma de decisiones curriculares. Goodwin Watson ha intentado unir los diferentes puntos de vistas de los psicólogos asociacionistas y gestaltianos.

He aquí algunos:

1. Los comportamientos que son recompensados (reforzados) son más probables que vuelvan a ocurrir.
2. La recompensa (reforzamiento) para que sea más efectiva, debe ocurrir inmediatamente a la ocurrencia del comportamiento deseado y debe estar claramente conectado en la mente del aprendiz con dicho comportamiento.
3. La simple palabra correcto, dicha inmediatamente a la respuesta, tendrá mayor influencia en el aprendizaje que cualquier otra recompensa tardía.
4. La repetición constante sin indicaciones de mejoramiento o cualquier clase de reforzamiento es una manera pobre de aprender.
5. La amenaza y el castigo tienen efectos variables e inciertos sobre el aprendizaje.

6. El aprestamiento para cualquier aprendizaje nuevo es un producto complejo de la interacción entre factores tales como:

- a) suficiente madurez fisiológica y psicológica
- b) la importancia que tenga el nuevo aprendizaje para el aprendizaje
- c) el dominio de los prerrequisitos, y
- d) el sentirse liberados de amenazas o desalientos.

7. La oportunidad de experiencias nuevas, noveles y estimulantes es una clase de recompensa bastante efectiva en el acondicionamiento y el aprendizaje.

8. Los aprendices progresan en un área de aprendizaje de acuerdo con su necesidad de lograr unos propósitos.

9. El esfuerzo de mayor efectividad lo hacen los aprendices cuando la tarea intentada no es ni muy fácil ni muy difícil, sino retardada.

10. Una participación genuina del aprendiz aumenta su motivación, su adaptabilidad y la rapidez del aprendizaje.

11. La dirección excesiva del maestro puede resultar en conformidad apática o en desafío a la misma.

12. Cuando los aprendices experimentan demasiada frustración, su comportamiento deja de ser integrado, pierde su propósito y deja de ser racional.

13. La experiencia del aprendizaje por introspección retentiva surge cuando:

- a) ha habido suficiente trasfondo y preparación previa
- b) la atención se le presta a las relaciones operativas en la globalidad de la situación

c) la estructura perceptual libera los elementos claves a ser transferidos en los nuevos patrones y d) si la tarea es significativa y está dentro del orden de habilidades de la asignatura.

El aprendizaje mediante la lectura es facilitado más por el tiempo que se pasa recordando lo que se ha leído que mediante la lectura.

El olvido procede rápidamente al principio y luego en forma más lenta.

Las personas recuerdan mejor aquella información nueva que confirma sus actitudes previas que la nueva información que está en conflicto con actitudes previas.

Lo que se aprende se recordará con más facilidad si es aprendido en una situación similar a aquella en que va a ser usada y procediendo inmediatamente al tiempo cuando se necesita.

La habilidad para aprender aumenta con la edad hasta los años adultos.

El material significativo es aprendido con más facilidad que aquel que no lo es.

Los aprendices piensan cuando se enfrentan a situaciones que le interesan.

La enseñanza por parte de los compañeros, ya sea formal o informal, es bastante efectiva al introducir a los estudiantes a nueva información o conducta.

El aprendizaje se facilita formulando preguntas a los niveles cognitivos más elevados. Diferentes clases de información pueden lograrse mediante la formulación consciente de varios tipos de preguntas.

Estos principios no son absolutos pero son guías significativas a considerarse al formular currículo y llevar a cabo la labor de enseñanza.

### **Fundamentos Sociológicos:**

La sociedad, la cultura y el sistema de valores tienen un efecto marcado en el currículo. Su impacto se desarrolla en dos niveles: el nivel más remoto, pero

significativo de la influencia de la sociedad en general, y el inmediato y el más práctico, el contacto de la comunidad con las escuelas. Existe desacuerdo respecto a si la sociedad es una de las fuentes del currículo o es una fuerza que ejerce influencia controladora sobre el mismo. Hunkins (1980) asume esta última posición.

Doll (1974) considera que la sociedad y la cultura afectan el desarrollo del currículo en tres formas:

- 1) inhibiendo el cambio a través del poder de la tradición,
- 2) acelerando el cambio que surge de los cambios sociales y culturales, y
- 3) aplicando presiones que se originan en los segmentos principales de la sociedad y la cultura. La tradición se puede percibir como un retador del cambio, lo cual no siempre es malo, ya que desalienta los esfuerzos para eliminar aquello que ha probado ser útil a la sociedad.

La sociedad tiene mecanismos para facilitar el cambio, tales como las estructuras legales y legislativas. Existen ciertas áreas en la sociedad donde el ajuste se hace más difícil. Entre éstas están la moral, la religión, los aspectos sexuales y otras.

La educación ha ayudado a que se reconozcan y mantengan en forma continua ciertos patrones. Entre éstos:

1. la formulación de objetivos que enfatizan mayormente la dimensión cognoscitiva del aprendizaje.
2. la organización de la experiencia educativa por grados.
3. el énfasis en la organización tradicional del contenido en asignaturas.
4. la evaluación basada principalmente en el aprovechamiento.

Desde luego la sociedad es dinámica, lo que requiere ajustes y reestructuración del currículo para atender las demandas de la misma. La cultura es compleja y está en un estado de constante fluencia. Estos cambios y ajustes frecuentes le imponen presiones al currículo. Los cambios que ocurren en forma amplia en la sociedad y la cultura influyen la acción curricular.

El cambio está acompañado por la inestabilidad. Algunos de los cambios afectan las instituciones educativas inmediatamente, otros ocurren en forma gradual. Cambios tales como el continuo desarrollo y comunicación del conocimiento, el activismo intenso de la población respecto a asuntos políticosociales y la movilidad poblacional presentan nuevos retos para la educación y por ende al currículo.

La sociedad influye la selección de objetivos a enfatizarse, pero hasta cierto grado determinar quién va a ser educado. ¿A qué presiones sociales debe responderse? Telen (citado por Hunkins, 1980) enfatiza que aquellos que trabajan con el currículo deben mirar a la totalidad de la cultura. La escuela debe permitir a los estudiantes el desarrollo de un alto sentido por el cuestionamiento humano: los cuestionamientos universales con los cuales todas las generaciones tienen que lidiar, el potencial humano para la bondad y la maldad, el problema de la disponibilidad de derechos, y la distribución de ventajas y oportunidades. Todos los aspectos de la vida deben estar disponibles para examen y aquellos más relevantes enfrentados.

El currículo es la formulación más importante que cualquier institución presenta sobre sí misma, sobre lo que puede contribuir al desarrollo intelectual de los estudiantes, sobre lo que piensa que es importante en su servicio de enseñanza a la comunidad (Carnegie Foundations, 1979, p. 18). La sociedad no es una fuerza para resistirla sino para usarla en facilitar la creación de un currículo significativo.

## **Fundamentos antropológicos**

Se fundamenta en el estudio del origen, desarrollo y el modo de comportamiento sociocultural en toda la variabilidad a través del tiempo y el espacio, es decir, del proceso biosociocultural de la existencia del ser humano, en la luz de su historicidad, que implica evidentemente reconocer además, al hombre como ser social. Ahora bien como ciencia constituida, el currículo la toma en cuenta para estudiar lo holístico en el ser humano. Combinando en una sola disciplina los diferentes enfoques de las ciencias naturales y sociales a la que pertenece el hombre, como hacedor de cultura y, al mismo tiempo, como producto de los mismos. Esta mirada histórica, social y cultural sobre el hombre, objeto de estudio en la educación, se manifiesta con la vivencia de valores en la construcción cultural de una sociedad. En este orden de ideas, la escuela como institución socializadora de la cultura, se articula sobre las bases de que es el conjunto de todas las formas y expresiones de una sociedad determinada. Como tal incluye costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestirse, gastronomía, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias.

### **Paradigmas del Currículo:**

La sociedad hoy está esperando que la escuela no solamente transmita conocimientos, sino que se centre en los aprendizajes que se espera incorporen los alumnos y alumnas, los cuales se resumen en aprendizajes referidos a la abstracción, pensar en sistemas, experimentar y aprender a aprender, comunicarse y trabajar colaborativamente, resolución de problemas y manejo de la incertidumbre y adaptación al cambio

.

Una manera de comprender el desarrollo humano, es el análisis desde una perspectiva de sistemas y por tanto en análisis de cómo la escuela se relaciona e involucra una mirada comprensiva de la persona que se educa. Así, el autor

mira el desarrollo de las personas, desde la perspectiva de los ambientes en los cuales se concreta su desarrollo, y en particular aquellos que involucran la escuela y el entorno inmediato de los estudiantes, tanto la familia, como el lugar específico de residencia. Lo cual significa que el cambio curricular debe ser también interpretado y trabajado considerando la realidad concreta y específica en la cual se desarrollan los estudiantes. La familia necesariamente debe participar activa y decididamente en el proceso educativo de sus hijos e hijas. Al igual, la escuela debe considerar activamente la participación y reconocimiento de la familia como entidad clave en el proceso educativo de alumnas y alumnos. Un currículum activo es aquel que considera todos los ámbitos y entornos donde se encuentra el educando. Con toda certeza, mientras más avances haya al respecto, tendremos hombres y mujeres más involucrados en sus espacios y momentos sociales.

Paradigma Constructivista :Vygotsky (1979, pág. 77):

"el aprendizaje humano presupone un carácter social específico y un proceso por el cual los niños se introducen, al desarrollarse, en la vida intelectual de aquellos que les rodean". De este modo la comprensión y la adquisición del lenguaje y los conceptos, por parte del niño, se realiza por el encuentro con el mundo físico y sobre todo por la interacción entre las personas que le rodean. La adquisición de la cultura, con sentido y significación, supone una forma de socialización.

El Currículo como Instrumento de Política Educativa Nacional en el Área Educativa Institucional: El currículum es un instrumento a través del cual se adapta a la escuela y a las necesidades de los individuos. La política educativa como concreción del estado, incorpora aspiraciones de una nación en términos del tipo de hombre y de sociedad que se desea alcanzar. Las intencionalidades de la educación, en términos de los resultados que se pretende alcanzar en cuanto a la formación del ciudadano y el tipo de sociedad, se concretan mediante el currículum que actúa, como evidencia de un proceso operativo, en el que



entran en juego un conjunto de elementos, factores sociales, objetivos, recursos, etc. Que interactúen para alcanzar las intencionalidades educativas. Esto implica que el currículum como instrumento de política en el área educativa institucional tiene como fin plasmar una determinada concepción en términos de lo individual, lo social y lo cultural, mediante su planificación y ejecución de proyectos curriculares

#### **2.2.6. Competencias en Investigación y habilidades investigativas en el currículo de Media Fortalecida**

En el diseño de currículo se desarrollan habilidades investigativas básicas por lo tanto hacemos una comparación entre estas y las competencias investigativas, para Irigoien y Vargas (2002), la competencia es una combinación integrada por conocimientos, habilidades y actitudes conducentes a un desempeño adecuado y oportuno de una tarea. La competencia puede ser definida como un saber hacer sobre algo con determinadas actitudes. Es como una medida de lo que una persona puede hacer como resultado de la integración de sus conocimientos, habilidades, actitudes y cualidades personales. Refieren al carácter práctico de la competencia, ya que se sabe cuándo alguien es competente, si hace algo de una manera efectiva y adecuada.

Ese alguien, además, sabe el contenido de la competencia y desarrolla una actitud para ejecutarla. Los aprendizajes hacen a alguien competente, le permiten saber, saber hacer, saber comunicar, y saber cómo hacer para saber. Huerta, Pérez y Castellanos (2000) establecen tres grupos de competencias: las básicas, que son aquellas con las que cada uno construye su aprendizaje; las personales, que son aquellas que permiten realizar con éxito diferentes

funciones en la vida y las profesionales que son las que garantizan el cumplimiento de las tareas y responsabilidades del ejercicio profesional. Para Gonzki (1996) la capacidad para desenvolverse productivamente en una situación de trabajo depende, no sólo de las situaciones de aprendizaje académico formal, sino también del aprendizaje derivado de la experiencia en situaciones concretas de trabajo. La integración de todas las competencias expuestas representa un factor clave para los logros profesionales

El libro “Hacia un aprendizaje comprensivo de la investigación” presenta una propuesta para el desarrollo de las competencias investigativas en la educación básica y media (Mendivelso, 2006). En este texto relacionan las competencias con un saber del qué (significados y conceptos); del cómo (procedimientos y estrategias); del por qué (valores y sentidos); y del para qué (intereses y acciones). Por su parte en el texto “Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado” (Guerrero, 2007), las competencias se definen como “categorías que articulan clases de saberes, habilidades y actitudes asociados a ámbitos de desempeño específico”.

El Ministerio de Educación Nacional define competencia como el “saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes” (MEN, 2006).

Los contenidos por sí mismos son fácilmente olvidados después de terminar cualquier proceso educativo, por el contrario, las competencias son lo que se lleva puesto el estudiante y con lo cual va armado para la vida social, académica y laboral, por lo que están relacionadas más con un proceso formativo.

El término de competencias nace a principio de siglo XX como una necesidad en el ámbito laboral para identificar los factores de éxito de determinado grupo de individuos y que no necesariamente correspondía a su éxito académico. Este concepto fue descendiendo a la educación superior y por supuesto a la educación media y básica.

El proyecto Tuning, que surgió de universidades europeas para establecer parámetros de la educación superior y que también se ha trasladado a su versión

en Latinoamérica, adopta la clasificación de competencias de Mertens (Poblote, 2006): Genéricas, Específicas y Básicas.

Por estar dirigido a las universidades, el proyecto Tuning toma las competencias genéricas y específicas, prescindiendo de las básicas.

Otra clasificación de competencias propuesta por Bunk propone su división según sean:

Técnicas, metodológicas, social y participativa. Otras clasificaciones son dadas por la Organización Mundial del Trabajo (OIT) y la Unesco. La tabla 3-1 resume las diferentes clasificaciones de competencias (Sandoval, 2013, pág. 19).

En la educación básica y media de bachillerato, es evidente que se están construyendo muchas de las competencias básicas y también de carácter formativo. Este trabajo pretende centrarse en las competencias relacionadas con el proceso de investigación escolar. El trabajo realizado

Por Mendivelso y sus colegas en el Colegio Pablo Neruda de Bogotá, propone competencias investigativas para el trabajo en educación básica y media, ligadas al camino de investigación, ellas son (Mendivelso, 2006):

- Recoger información.
- Procesar información.
- Diseñar y producir ideas gráficas.
- Comunicar información.
- Identificar problemas y necesidades.
- Generar y evaluar alternativas para la solución de problemas.
- Tomar decisiones y aplicar soluciones.
- Evaluar resultados.

Las habilidades investigativas se constituyen en una herramienta para un mejor desempeño del individuo, llevándolo hacia la formación de una cultura investigativa. Esto contribuye a la promoción del espíritu investigativo en los educandos, los cuales desarrollan cada una de las habilidades mediante la aplicación de los procesos y ejercitación de los mismos, para el logro de competencias investigativas básicas alcanzando objetivos propuestos. El trabajo

se ejecuta a través de una serie de etapas sistemáticas, que se inicia con la gestión y diagnóstico institucional, siendo este elemento la base para la continuidad del diseño y aplicación del plan estratégico y metodológico, obteniendo como resultados la implementación del área de investigación en el currículo desde edades tempranas; y la generación de conciencia en la comunidad educativa, de la importancia del desarrollo de habilidades investigativas potencializadas, durante el transcurso de la vida escolar.

Las habilidades investigativas se logran mediante un proceso de afianzamiento, práctica y motivación de conocimientos y destrezas orientadas a la solución de problemas integrando aprendizajes que se amplían, transforman y renuevan durante la vida; ampliando la visión del mundo que los rodea.

Estimular el pensamiento, la reflexión la creatividad el asombro y el sentido del humor mediante un aprendizaje útil y significativo que ayudan a generar inquietudes, detectar posibles problemas y a la solución de los mismos; las habilidades como algo innato ayuda a la formación científica que debe desarrollarse a lo largo de todos los niveles del sistema educativo, para que el estudiante exprese sus deseos e interés de explorar, investigar y descubrir por medio de la experiencia en los diferentes contextos.

Potencializar la creatividad y las habilidades investigativas como la capacidad para identificar, reflexionar, conocer, resolver un problema y expresar su mundo, como una manera diferente de pensar, sentir y actuar. Estas permiten un pensamiento crítico, un espíritu investigativo y unas competencias, además de la realización de sueños, metas y objetivos útiles, que puedan aplicar en su diario vivir donde la educación está orientada a la forma de aprender y aprovechar el potencial innato de cada uno.

El generar conciencia de la importancia de generar procesos investigativos en la escuela hace que el conocimiento avance por medio de la indagación, haciéndonos inconformes con lo aprendido, generando compromiso, motivación y una actitud investigativa hacia una mejor formación y educación. El potencializar habilidades investigativas hace que los estudiantes sean más

creativos, recursivos y reflexivos frente a lo que aprenden y como lo aprenden ampliando la visión de su existir. Por eso es necesario:

- Aplicar estrategias que generen compromiso institucional en todos los procesos de estudio, promoviendo valores personales, sociales y éticos frente a la cultura, la ciencia, tecnología e investigación.
- Para tener un espíritu investigativo es necesario de amor, pasión y actitud frente al conocimiento además de ir potencializando las habilidades innatas desde tempranas edades.
- El papel del educador consiste en crear ambientes y condiciones favorables para la formación y potencialización de habilidades investigativas además de él también formarse como investigador activo donde se pueda generar una cultura investigativa institucional.
- Las habilidades investigativas no solo genera adquisición de conocimientos sino se llega a formar un espíritu investigativo y unas competencias comunicativas, investigativas y sociales que generan cambios significativos en la calidad de la educación.

### **2.3 Los supuestos básicos**

1. Naturaleza de la realidad: El estudio se realiza en el contexto escolar donde labora el investigador y está implicado directamente con el objeto de la investigación por lo tanto manipula las variables.
2. Naturaleza de la relación investigador objeto: al ser una cualitativa-Investigación Acción el investigador toma postura interpretativa y propositiva frente a los hechos. Es decir que interpreta los hechos o fenómenos observables a partir de su propia realidad o percepción o saberes previos y propone alternativas de solución. La relación entre el investigador y el objeto de estudio o muestra de estudio es Directa e interviniente ya que hago parte del problema y de la solución esto es un punto a favor ya que tiene un conocimiento sobre el contexto y sus necesidades como lo es la población de la media Fortalecida del

Colegio Toberín lo que indica que existe un previo conocimiento profundo de la realidad del estudio.

3. Naturaleza de los enunciados legales: el investigador describe las realidades similares a las que podría ser útil la información recogida en la presente investigación y sin llegar a “generalizar”, la investigación puede llegar a “suponer” conclusiones similares.

## 2.4 Identificación de dimensiones

**Tabla 2.**

### Definición de variables e identificación de dimensiones

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión o aspecto	Indicadores
Construcción del currículo del área de ciencias Naturales en la media fortalecida	El currículo es una construcción cultural y como una manera de organizar las prácticas educativas  Shirley Grundy	Es el conjunto de acciones basadas en la reflexión de la comunidad educativa para cambiar y organizar las prácticas educativas	Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”  El área de ciencias naturales, su relación con el PEI y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.  Sistema evaluación institucional-MEN  Transformación curricular-MEN	Horizonte institucional Convivencia escolar Gobierno escolar Estudiante del Colegio Toberín Autonomía Sistema institucional de evaluación (SIE) Proyecto Educativo Institucional IED Toberín y Media Fortalecida Aprendizaje significativo, investigación y Media Fortalecida Experiencia institucional Homologable Flexible Diversa  Ciencias naturales: aprendizajes para el buen vivir, Investigación y responsabilidad social. Interdisciplinariedad y las redes de significado La clase de ciencias naturales, una oportunidad para investigar. Las ciencias naturales: entre el mundo de la vida y el mundo de las ideas. Pensamiento científico: una propuesta para comprender y dar a conocer las ideas sobre el mundo. Las ciencias naturales en el aula  Escala de valoración.  Las ciencias naturales: entre el mundo de la vida y el mundo de las ideas. Pensamiento científico: una propuesta para comprender y dar a conocer las ideas sobre el mundo. Las ciencias naturales en el aula. Un joven investigador. Perfil del estudiante de la Media Fortalecida. Énfasis de la Media fortalecida: Pensamiento ambiental Biotecnología. Enfoque didáctico y pedagógico de la MF.

			Documento Propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín	Introducción Justificación Estructura curricular de Media Fortalecida Colegio Toberín. Un joven investigador. Perfil del estudiante de la Media Fortalecida. Perfil de competencias de la Media Fortalecida Plan de estudios. Pensamiento ambiental, una apuesta por la Educación Media Fortalecida. Media Fortalecida y su relación con la Educación Media, Básica y pre-escolar. Metodología de media fortalecida. Investigación a partir de problemas cotidianos y teóricos. Ruta de trabajo en el aula. Sistema de evaluación. Recursos administrativos y de apoyo.
--	--	--	--	---

**Fuente:** Realización propia, 2016.

## 2.5 Codificación a priori

La codificación de los datos será simultánea al proceso de recogida de los datos. Se trata de codificar los datos en la medida que van apareciendo de acuerdo con las dimensiones y los indicadores que se vayan trabajando a partir de la reflexión y tomando como documentos de apoyo las actas de reunión de área de ciencias naturales, actas de reunión de consejo académico, documento PEI (Proyecto Educativo Institucional), (Toberín, 2013) donde se encuentran los siguientes documentos, modelo pedagógico del colegio Toberín investigación del Instituto Para La Investigación Educativa y El Desarrollo Pedagógico (IDEP) , diagnóstico colegio Toberín, Documento de Gestión Institucional, Documento de sistema institucional de evaluación, documento proyecto área de ciencias naturales. Con estos documentos se extraerán según categorías como Diagnostico, perfil del estudiante, Plan de estudios y Desarrollo curricular que emerjan de los propios datos, redactando una lista de todos los temas, conceptos, interpretaciones, tipologías y proposiciones producidas o identificadas durante el análisis inicial.

## 2.6 Definición de Términos Básicos

**Currículo:** 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.

**Media fortalecida (MF):** Proyecto de la Secretaria de educación de Bogotá en el marco del Plan de Desarrollo distrital “Bogotá Humana 2012-2016”. Su objetivo es transformar y fortalecer la educación media, el proyecto hace parte del programa “Construcción de saberes. Educación incluyente, diversa y de calidad para disfrutar y aprender”, mediante la consolidación de una oferta con la educación superior que promueva la continuidad de los estudiantes en este nivel educativo diversa, electiva y homologable.

**Investigación formativa escolar:** Como señala Miyahira Arakaki y Juan M. en la investigación formativa y la formación para la investigación, define, "investigación a realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia". Entonces, se considera investigación desde la indagación sistemática y organizada hasta la práctica experimental a través de la cual se genere nueva información y posterior conocimiento.

**Aprendizaje basado en problemas:** El ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor

**Habilidades investigativas:** Se define como el dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la solución de los problemas de su realidad inmediata.

**Competencias:** El término competencias comprende las características inherentes a las personas en su desenvolvimiento natural y profesional, que se pone de manifiesto en diferentes situaciones



**Las competencias investigativas:** Según Muñoz y col (2001), son aquellas necesarias para que los educadores logren interpretar, argumentar, proponer alternativas, preguntar y escribir a partir de la experiencia pedagógica de acuerdo a la problemática que caracteriza el aula y la escuela

**Proceso de enseñanza aprendizaje:** Se define como el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo

**Aprendizaje:** Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

**Capacidades:** son los conocimientos y habilidades que tiene y desarrolla el estudiante para el logro del aprendizaje.

**Enseñanza:** son los conjuntos de conocimientos que serán transmitidos los alumnos, con respeto la lectoescritura del idioma inglés.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Metodología de investigación cualitativa**

### **3.2 Enfoque de la investigación**

La Universidad Tecnológica de Pereira (2012) señala que el término investigación cualitativa es un enfoque que designa comúnmente la investigación que produce y analiza los datos descriptivos, como las palabras escritas o dichas, y el comportamiento observable de las personas. Esta definición refleja un método de investigación interesado en primer lugar por el sentido y en la observación de un fenómeno social en medio natural.

Según este autor la investigación cualitativa no se caracteriza por los datos, porque también estos pueden ser cuantificados, sino más bien por su método de análisis que no es matemático. La investigación cualitativa es, ante todo, intensiva en lo que ella se interesa: en los casos y en las muestras, si bien limitadas, pero estudiadas en profundidad. Es decir, la investigación cualitativa no rechaza las cifras ni las estadísticas, pero no les concede simplemente el primer lugar; se concentra ante todo sobre el análisis de los procesos sociales, sobre el sentido que las personas y los colectivos dan a la acción, sobre la vida cotidiana, sobre la construcción de la realidad social.

Sin embargo, la investigación cualitativa no se reduce a una simple técnica de investigación: ella descansa sobre una filosofía que le da el tono a su metodología y a la teoría que intenta desarrollar. Por razones de exposición, los próximos párrafos se ocupan brevemente de la evolución de la investigación cualitativa desde el punto de vista de la sociología; no obstante, se debe precisar que este método de investigación se encuentra también en la antropología, en la geografía y en la historia.

Por otra parte, Quintana Peña (2011) sobre la investigación cualitativa indica que se “[...]centran en la comprensión de una realidad considerada desde sus aspectos particulares como fruto de un proceso histórico de construcción y vista a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, es decir desde una perspectiva interna (subjetiva)” (pág.48).

.

### 3.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación a utilizar en este trabajo corresponde a la investigación acción. Mellero Aguilar (2011) argumenta sobre la investigación acción:

[...] apuesta por la necesidad de incluir a las personas como sujetos activos capaces de pensar por sí mismos y de ser generadores de cambio, la Investigación participativa, se convierte en una alternativa metodológica, innovadora y capaz de generar profundos cambios a nivel social. Sus inicios, se remontan a los sesenta, donde comienza un periodo de reformulaciones y nuevos planteamientos en el campo de las ciencias sociales, que propició la creación de nuevas propuestas metodológicas en el campo de la intervención social, orientadas a promover procesos participativos. De esta forma, empiezan a surgir distintas concepciones que tendrán como objetivo centrarse en el desarrollo de la comunidad o contexto local, donde los protagonistas pasan a ser los individuos y grupos sociales, que se harán responsables de los proyectos e intervenciones que se lleven a cabo. Esta nueva corriente popular, que en sus comienzos será conocida como investigación acción, o investigación participativa, con el tiempo, ha ido adquiriendo nuevos términos y concepciones [...] (pág.344)

Es una visión que promueve involucrar a la población, en todas las fases de la investigación, lleva implícita, Mellero Aguilar (2011) citando a Park (1992: 137) “una manera intencional de otorgar poder a la gente para que pueda asumir acciones eficaces hacia el mejoramiento de sus condiciones de vida, tomando como novedoso de este proceso, no el simple hecho de que la gente se cuestione sobre sus condiciones y busque mejores medios de actuar para su bienestar y el de su comunidad, sino el hecho de llamar a este proceso, investigación y de conducirlo como una actividad intelectual”. En este sentido, el elemento clave que genera la toma de conciencia de la población, es el conocimiento. Invertir en la formación y capacitación de la población, es garantizar la toma de conciencia y generar en la gente la posibilidad de decidir qué, cómo y de qué manera transformar su entorno, llevando sus propias

riendas. Siguiendo a Park, se trata de que “la gente conozca cómo sus vidas pueden ser diferentes de lo que son, plenas de injusticia y sufrimiento, y obtenga las herramientas que le permitan conocer el fin de tanta desgracia” (Park: 1992, 137).

Sandoval Casilimas, C.A. (1996) señala La participación en este sentido, es un recurso metodológico más que una opción ideológica; la argumentación de esta tesis tiene que ver con las evidencias que muestran que los enfoques participativos conducidos de manera técnica permiten, en primer lugar, obviar muchos de los problemas de comprensión que se suscitan en las actividades de cambio social o educativo planificado. En segundo lugar, facilitan el proceso de motivación hacia la acción social prevista tras los análisis derivados de la etapa de investigación y, por último, permite anticipar muchas de las barreras que desde el punto de vista sociocultural y práctico podrían encontrar las iniciativas de cambio.

La investigación-acción educativa en este estudio se utilizó para describir una variedad de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular. Estas actividades tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Se considera como un instrumento que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa.

El paradigma crítico utilizado apostó por una investigación que, si bien es impulsada por el investigador, se desarrolla desde su planificación hasta su finalización, desde el compromiso que el colectivo institucional, descrito en la población sujeta a la investigación. Esta población adquirió su compromiso de realizar los aportes concernientes a la transformación de su realidad próxima, desde lo que ellos consideran que son sus problemas y necesidades

### **3.2 Diseño de investigación**

El desarrollo de este estudio, tuvo como finalidad construir una propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas mediante el aprendizaje basado en problemas para los grados decimo y once en la educación media fortalecida, enmarcada en los objetivos de proyecto 891 “Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior”, la investigación se desarrolló en varias fases que permitieron construir una propuesta curricular con énfasis en habilidades investigativas y aprendizaje basado en problemas, centrada así en un enfoque cualitativo de investigación acción:

### **Fase 1: Revisión documental y construcción del objeto de estudio**

En esta fase se realizó una revisión documental buscando antecedentes institucionales que permitieran construir el objeto de estudio y la pregunta de investigación, así como su pertinencia. Para ello en un primer momento se revisaron los antecedentes a nivel nacional, distrital e institucional de la educación media fortalecida y las habilidades investigativas para este nivel, se revisa el Proyecto educativo institucional (PEI) la transformación curricular y el sistema de evaluación institucional en atención a las disposiciones establecidas por el ministerio de educación nacional y los lineamientos académicos emitidos por la secretaria de educación distrital.

En un segundo momento: se construyeron los antecedentes teóricos y empíricos que permitió leer la información recogida y sustentar la propuesta curricular.

### **Fase 2: Construcción metodológica, un camino para el diseño de la propuesta curricular**

En esta fase se define el enfoque metodológico y la metodología de la investigación, el tipo de técnicas e instrumentos a utilizar; así como la información que era necesaria para la construcción de la propuesta y la población

muestra con la cual se realiza la reflexión y recolección de información. Esta fase se realiza en cuatro momentos:

**Primer momento** indagar y develar las percepciones, concepciones y significaciones que los maestros del área de ciencias naturales de las jornadas mañana y tarde y los directivos docentes tienen de las habilidades investigativas y el aprendizaje basado en problemas a través de la técnica de grupo focal.

**Segundo momento** con la interpretación de las concepciones y significaciones de los docentes se buscó resignificar el concepto de habilidades investigativas y aprendizaje basado en problemas; para lo cual se utilizó nuevamente la técnica de grupo focal de discusión, en el cual desde un ejercicio de reflexión se logró que los docentes del área de ciencias construyeran colectivamente una concepción, los principios y objetivos que podrían ser referentes de la propuesta curricular. En este mismo momento se buscó poner en discusión las prácticas y estrategias pedagógicas que hasta el momento han sido identificadas o trabajadas para el desarrollo las habilidades investigativas y aprendizaje basado en problemas.

**Tercer momento**, se acude a las reuniones de área en las que se pone a discusión temas relacionados con los contenidos y las formas de enseñanza del área, sus fines y objetivos; así como poner sobre la mesa de debate la idea del desarrollo habilidades investigativas con el fin de encontrar acuerdos y desacuerdos; así como para la propuesta curricular.

En este sentido, en un proceso dialógico, las reuniones de área y los grupos focales sirvieron para validar los presupuestos generales de lo que sería la propuesta curricular del área de Ciencias Naturales para el desarrollo de las habilidades investigativas en el colegio.

**Cuarto momento** se interrogan y leen los documentos institucionales que orientan la enseñanza de ciencias naturales en el colegio y los antecedentes anteriores como la educación media especializada experiencia anterior con la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, así como los documentos de carácter oficial (lineamientos, política pública, etc.).

### **Fase 3: Construcción del documento que contiene la propuesta curricular para el desarrollo habilidades investigativas mediante el aprendizaje basado en problemas en la Educación Media Fortalecida**

En esta fase desde la información recogida y la comprensión de los documentos institucionales y oficiales se define los componentes de la propuesta curricular y se construye este documento como resultado de investigación.

Esta propuesta se diseña teniendo en cuenta la realidad institucional, sus enfoques y principios, los componentes del currículo y el plan de estudios del área en el marco del Proyecto Educativo Institucional y la estructura de la Media Fortalecida; se tiene en cuenta las orientaciones establecidas en la Ley 115.

#### **3.3 Población y punto de saturación**

Población: Para el desarrollo de la presente investigación participaron 92 docentes pertenecientes al colegio Toberín, para cumplir con el propósito de la investigación, el cual fue diseñar una propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas en el área de ciencias naturales en la media fortalecida del colegio Toberín se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia; teniendo en cuenta que “las muestras no probabilísticas o dirigidas son de gran valor, pues logran obtener los propósitos (personas, contextos, situaciones) que interesan al investigador y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos” (Hernández, 2008).

La investigación se llevó a cabo con docentes del área de ciencias Naturales que están directamente relacionados en la construcción del currículo de la Media Fortalecida, estos son 9 docentes 3 de género femenino, en edades entre los 30 y 56 años y 6 de género masculino en edades de 30 a 48 años con un promedio de edad de 49 años. De este grupo 6 trabajan en la jornada de la mañana y 3 en la jornada de la tarde en la sede A con cursos de sexto a once en las asignaturas de ciencias naturales y medio ambiente todos los docentes son licenciados 6 en Biología y química, uno en química y dos en Física y matemáticas, esta muestra adquirió su compromiso de realizar los aportes concernientes a la transformación de su realidad próxima, desde lo que ellos consideran que son sus problemas y necesidades

El grupo fue seleccionado teniendo en cuenta la asignación académica por parte de las políticas de la institución, así como el interés del investigador, dado que cumplía con las expectativas del estudio. Otros criterios de selección de participantes en la investigación fueron:

1. Docentes pertenecientes al área de ciencias naturales.
2. Docentes de media articulada del programa de convenio con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
3. Docentes con afinidad y conocimiento específico del problema de investigación por sus funciones laborales, de los objetivos del estudio, del esquema de investigación y de la contribución que piensan hacer con ella.

**Tabla 3.**

**Muestra. Docentes que intervienen directamente en la construcción de currículo**

Masculino	femenino	Total
6	3	9

**Fuente:** Realización propia, 2016.



**Tabla 4.**

**Número de docentes por especialización**

<b>Licenciatura de especialización</b>	<b>Nº de sujetos</b>
Biología y Química	6
Física y matemáticas	3
Total	9

**Fuente:** (Nómina o lista de matrícula)

Así, la unidad de análisis de esta investigación se conformó con cinco (9) maestros de ciclo V (grados 10 y 11) del Colegio Toberín, quienes son los que tienen en este momento a cargo el desarrollo de las asignaturas que conforman la especialidad “pensamiento ambiental” eje del currículo en la Media Fortalecida.

### **3.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

La técnica utilizada en la investigación fue participativa ya que el investigador se convirtió en un miembro regular del grupo.

El presente trabajo se desarrolló teniendo en cuenta los parámetros de la Investigación - Acción, cuya finalidad, según Álvarez Gayou (2003), citado por Hernández (2008: 706) “es resolver problemas cotidianos y mejorar prácticas concretas. Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales.”

Entre las técnicas empleadas se citan las técnicas de la investigación documental que permitió la recopilación y selección del material bibliográfico requerido a la elaboración del marco teórico, se obtuvo información directa y el procesamiento de los datos permitió confrontar las variables que intervinieron en el estudio.

Se Reflexionó sobre la práctica pedagógica y diseño de currículo que se desarrolla en la institución educativa, esta permitió conocer las características fundamentales del proceso educativo en ejecución, constatando en forma directa la realidad. La interpretación de lo observado se la realizó en forma cualitativa.

**Los instrumentos para recolectar los datos son:** las Actas de reunión de área de ciencias Naturales de colegio Toberín y documentos como el PEI, actas de reunión de consejo académico, documento PEI (proyecto educativo Institucional), Documento de investigación del IDEP sobre modelo pedagógico del colegio Toberín, Documento de diagnóstico UPTC, Documento de Gestión Institucional, manual de convivencia, Documento de sistema institucional de evaluación, documento proyecto área de ciencias naturales.

El instrumento de las reuniones de área que se asumieron para recoger información, contrastar y validar la información recogida en el grupo focal, para ir delineando los principios, objetivos y construyendo el enfoque conceptual y epistemológico de la propuesta; así como estableciendo unos acuerdos básicos para el diseño de la propuesta.

Este escenario, en el estudio aportó, en un primer momento a realizar el diagnóstico inicial de cómo se trabajaba el desarrollo del pensamiento tecnológico de las discusiones con los maestros surgieron los cuestionamientos que dan origen a este proyecto de investigación.

En un segundo momento se convirtió en el escenario para legitimar las construcciones de la propuesta, así como para recoger las opiniones, ideas, conceptos y conceptualizaciones de los maestros de la media fortalecida del colegio. Estos diálogos y discusiones quedan registradas en actas a las cuales

se les realiza en el proceso de interpretación una lectura para recoger y rescatar los constructos de los maestros que dadas fiabilidad y validez a la propuesta. (Ver anexo actas reunión de área)

### **3.4.1 Recolección de la información**

En relación a la recolección de la información, Quintana Peña, A. (2011) alude sobre el taller investigativo o reuniones, el cual es una técnica de particular importancia en los proyectos de investigación-acción participativa, en virtud de que brinda la posibilidad de abordar, desde una perspectiva integral y participativa, problemáticas educativas que requieren algún cambio o desarrollo. El taller investigativo, según este autor, parte del diagnóstico de la situación problemática, pasando por la identificación y valoración de alternativas viables de acción, hasta la definición y formulación de un plan específico de cambio o desarrollo. El taller es tanto una técnica de recolección de información, como de análisis y de planeación. La operatividad y eficacia de esta técnica requiere un alto compromiso de los actores y una gran capacidad de convocatoria, animación, y conducción de los investigadores.

La técnica del taller investigativo, a juicio de Quintana Peña, A. (2011), comprende cuatro etapas:

1. Encuadre,
2. Diagnóstico,
3. Identificación – valoración y formulación de las líneas de acción requeridas
4. Estructuración y concertación del plan de trabajo

El encuadre del trabajo permite identificar y relacionar personalmente a los participantes, plantear los objetivos y metas del taller, proponer y discutir una metodología y una agenda de trabajo para lograr esos objetivos y alcanzar esas metas, definir los tiempos que se dedicarán a cada uno de los momentos acordados y estimular a los participantes para que pongan su mejor empeño en las tareas propuestas.

En la institución educativa se organizó un equipo de docentes los cuales participaron voluntariamente en el trabajo de construcción del currículo. Conociendo de antemano el propósito del estudio ya que hace parte de las políticas distritales en el proyecto de media fortalecida, además el equipo cuenta con un asesor externo de la universidad de la Salle quien colabora con la documentación de la propuesta de la Secretaria de educación y a continuación se enuncian las acciones que le llevaron a cabo antes de iniciar:

1. Lectura de documentos relacionados con el proyecto 891 “Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior” Constitución de grupo
2. Lectura de documentos existentes en el colegio. (actas de reunión de consejo académico, documento PEI (proyecto educativo Institucional), Documento de investigación del IDEP sobre modelo pedagógico del colegio Toberín, Documento de diagnóstico UPTC, Documento de Gestión Institucional, manual de convivencia, Documento de sistema institucional de evaluación, documento proyecto área de ciencias naturales.)
3. Programación
4. Conclusiones
5. Propuestas

En el trabajo toda la información esta recolectada en Actas llevadas por el grupo y que posteriormente se analizaron de acuerdo a los momentos del proceso de construcción de currículo, tomando como ejes centrales aquellos aspectos donde la institución es modificada dadas las circunstancias que el proyecto de Media Fortalecida amerita.

### **3.4.2. Validación de instrumentos**

En relación a la validación de instrumentos, se utilizaron formato de actas, los cuales fueron los instrumentos de recopilación y análisis de datos utilizados.

Estos instrumentos de investigación fueron avalados por la Universidad de La Salle institución acompañante.

Partiendo de la definición de fiabilidad y validez en el marco de los estudios cualitativo, donde desde diferentes autores la fiabilidad es el grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias de la investigación, y validez la medida en que la respuesta se interpreta de forma correcta (Ángela María 1986 pág. 23 -45).

Teniendo en cuenta la naturaleza propia de los datos cualitativos en cuanto a la consistencia de los mismos, específicamente en investigaciones educativas o pedagógicas como está, donde la complejidad de la situación del colegio y el aula de clase, la intervención de los actos educativos determinados constantemente por la subjetividad y la naturaleza de los registros que en su mayoría son narrativos, fue necesario en esta investigación la convergencia de diferentes fuentes y la complementariedad de instrumentos y procedimientos para la recolección de la información, proceso que también permitió develar varios aspectos de la realidad escolar.

### **3.5. Análisis de datos**

En el análisis de los datos se utilizó el método inductivo ya que partiendo del problema en estudio se generalizó en las conclusiones a las que se llegó, lo cual permitió formular criterios particulares tomando como base los hechos generales. El método analítico apoyó en el análisis de la información recolectada para llegar a la síntesis en las conclusiones del estudio con la lectura de las actas (anexo transcripción) y documentos referidos en el PEI para así concluir con la propuesta que se tiene para la media Fortalecida.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

### **4.1 Descripción de resultados**

Cabe resaltar como discusión de la investigación en el aparte de los resultados, que se recurrió a la investigación-acción como metodología que ha permitido reconocer la Institución Educativa Distrital como un territorio con fuerzas que posibilitan evidenciar las problemáticas, las tensiones, las potencialidades y los riesgos del sistema.

De esta misma forma se abordaron los documentos institucionales, para analizarlos de forma crítica y proponer las limitaciones, alcances y posibilidades de la elaboración curricular de acuerdo a las características de la población que la IED atiende. Los documentos institucionales que se revisaron para esta tarea fueron: Manual de convivencia (2012) Galardón a la excelente gestión, y la caracterización elaborada por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia –UPTC- para el año 2012. A partir de estos documentos y los encuentros del área de Ciencias Naturales se realizó una caracterización, para este producto se tuvieron puntualmente 3 reuniones. Sin embargo, es importante mencionar que, en algunas reuniones, aunque el propósito no era recoger información para este documento, se pudo tener acceso a información valiosa.

La consecución de los documentos institucionales se hizo a lo largo de los dos primeros meses de trabajo con la IED. Hacia el mes de abril se socializan estos documentos con los docentes y se obtiene su percepción sobre la propuesta pedagógica del colegio a través de una discusión importante para este proyecto, pues la mayoría de los docentes manifestaron conocer los documentos y su

importancia para el colegio, no obstante, reconocieron que no existe unidad pedagógica en el colegio y que sus clases son evidencia de ello (anexo 1 acta de abril 2 de 2014). Los docentes propusieron la lectura de otros documentos que revelan aspectos significativos sobre el colegio, este es el caso del documento realizado con el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico –IDEP- Formación investigativa y desarrollo profesional: experiencias para el fomento de la ciencia y la tecnología en colegios de la localidad de Usaqué. (Acta, Acta abril 30 de 2014, 30 de abril 2014)

Estos encuentros permitieron reconocer el estado del proyecto institucional, sus fortalezas y los aspectos que merecen atención. El colegio Toberín si bien tiene los documentos institucionales estos no son el derrotero para pensar la práctica pedagógica (acta abril 2 de 2014) Igualmente, el coordinador de articulación, reconoció la necesidad de revisar la misión, visión para unificar la postura de los docentes y así poder hablar de un modelo y metodología unificados. No obstante, es importante reconocer que este sistema ecléctico ha obtenido buenos resultados ya que las pruebas SABER se encuentran en ALTO y SUPERIOR para la jornada de la tarde y la mañana respectivamente. En este encuentro los docentes del grupo y el Coordinador se preguntaron por los aciertos para continuar con ellos y fortalecer el proyecto.

Frente al documento Galardón a la Excelente gestión, los docentes y el coordinador de articulación, reconocieron su valor y coherencia, sin embargo, es importante establecer qué elementos pueden ser útiles para el proyecto pedagógico y a su vez es necesario socializar esta propuesta con los docentes del colegio.

Se realizó un primer análisis de los documentos institucionales PEI y Sistema institucional de evaluación (SIE) a la luz de los lineamientos curriculares del Ministerio Nacional de Educación. Esta lectura reveló que el PEI del colegio está orientado por las competencias que el MEN propone en torno a la SER, SABER y SABER HACER. El proyecto está en la búsqueda de aportar al proyecto de vida de los estudiantes.

A la luz de esta información se puede tener un primer acercamiento al proyecto educativo sin la posibilidad de establecer aspectos a implementar y/o mejorar. Esta primera fase ha consistido en un reconocimiento de la IED y su proyecto educativo.

En ese momento el PEI del Colegio Toberín se encontraba en revisión; es así que el Consejo Directivo y Académico, como instancias que posibilitan y sistematizan esta construcción, propusieron diferentes actividades para recoger la información de las dos jornadas en las tres sedes, los aportes de padres de familia y estudiantes de tal forma que toda la comunidad participe de esta revisión.

Durante la semana de desarrollo institucional (Acta, junio 16 de 2014) se socializaron las modificaciones a la misión del colegio haciendo énfasis en la importancia de ésta para la comunidad pues la misión institucional es la que define y organiza la propuesta pedagógica del colegio.

Para este informe se tuvo en cuenta el Manual de convivencia 2012, la misión que se ha socializado el 16 de junio de 2014, documento Galardón a la excelente gestión (2012), informe del IDEP (2012).

#### **4.1.1. Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”**

Para este trabajo se revisó el Manual de convivencia del año 2012; el documento Galardón a la excelente gestión del año 2012, sistema de evaluación (documento que se encuentra en el Manual de convivencia), caracterización de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia del año 2012; además, se trabajó con los profesores del área de ciencias naturales, profesores del ciclo 5 y con los directivos del colegio, quienes a través reuniones en diferentes instancias como el consejo académico se reflexionó en torno al proyecto educativo institucional dando aportes significativos.



Esta primera revisión permitió conocer el modelo pedagógico de la institución, la misión, visión, objetivos institucionales y perfil del estudiante. Estos documentos fueron analizados a la luz de las propuestas del Ministerio de Educación Nacional (MEN) donde se pudo identificar que el colegio busca trabajar en torno al SER, SABER y SABER HACER a través del aprendizaje significativo. El interés del colegio está centrado en los estudiantes y el desarrollo humano. Esta es la forma como el colegio aporta al proyecto de vida de los estudiantes, buscando que ellos impacten su vida, y gracias a sus acciones en la vida de la localidad y, en general, en la sociedad.

El área de ciencias naturales (estructura que utilizan todas las áreas) tiene cuatro componentes: 1. propósitos del área, espacio común de grado 0 a 11 2. Herramientas para la vida; corresponde a los objetivos de la propuesta institucional, por ejemplo, el aprender en libertad y democracia, aprender a escribir y leer, aprender un segundo idioma 3. Las competencias generales del área, comunes para los grados 0 a 11. Son: identificar, indagar y explicar 4. Los indicadores de logro. Están organizados a la luz de los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional (Toberín Á. d., 2013).

El PEI del colegio Toberín está organizado de acuerdo a los parámetros propuestos en el Artículo 73 de la Ley 115 de Educación Nacional.

Este documento describe el horizonte institucional a partir de la Misión, visión, filosofía, metas, objetivos generales y específicos. El Proyecto busca un equilibrio entre el ser y el saber de los estudiantes, es así como propone la excelencia académica y el desarrollo de competencias ciudadanas que le permitan desarrollarse a nivel personal pero también en comunidad. Asimismo, en cuanto al saber hacer propone la investigación como un vehículo que les permite a los jóvenes no solo apropiarse del conocimiento sino ponerlo al servicio de la comunidad y de ellos mismos, esta es la idea central a partir de la cual el Proyecto educativo articula los proyectos institucionales y los procesos pedagógicos.

La propuesta descrita en el PEI del colegio Toberín busca que los estudiantes, inicialmente a través de la reflexión personal, puedan preguntarse por el entorno y por las problemáticas locales, distritales y nacionales para analizar las causas y consecuencias de las circunstancias que lo rodean con el fin de promover en sí mismo conciencia en la toma de decisiones teniendo en cuenta las consecuencias que estas traen para su entorno inmediato.

**Tabla 5.**

**Competencias institucionales en Ciencias Naturales**

Competencias	Ciclo de primaria	Ciclo de secundaria
Actitud ética ante la vida	Estudiantes autónomos, participativos, creativos y líderes en acciones que convocan a lograr una mejor calidad de vida.	Desarrollo de una visión bioética orientada a la observación, reflexión y postura crítica de los estudiantes ante diferentes situaciones de las ciencias, la tecnología y la cultura ante la biodiversidad.
Pensamiento científico	Se desarrollan habilidades como: observar, describir, comparar, clasificar, relacionar, conceptualizar hipótesis del tipo “qué pensaría si.”, formular y resolver problemas.	Se potencian habilidades como observar, describir, comparar, clasificar, relacionar, conceptualizar, formular hipótesis cuantitativas, formular y resolver problemas, experimentar, analizar, interpretar, razonar de manera deductiva, inductiva, hipotética, argumentar y contrastar teorías y leyes.
Formación investigativa	Potenciar la curiosidad de los niños y niñas, sin discriminar por razones de discapacidad, género o condición social.	Se trabaja en la formación para el trabajo en equipo, la formación básica de conceptos, la formación en la indagación científica, el manejo de las técnicas de investigación científica, desafiar la mente a su solución utilizar estrategias personales, manipular métodos, modelos, procedimientos y técnicas

		convencionales o no para su solución y contrastar resultados.
--	--	---

**Fuente:** Realización propia, 2016.

La estructura y contenidos del documento están orientados hacia esta idea de estudiante crítico y reflexivo. Son ejemplo de estos esfuerzos el proyecto PRAE, la Orquesta sinfónica juvenil e infantil y los convenios que se han establecido en pro de este objetivo, por ejemplo, con la Universidad Minuto de Dios y Universidad de la Salle, IES acompañantes en el proceso para la implementación de la Media Fortalecida.

El PEI 2012 del colegio contiene algunos de los elementos que describe la ley general de Educación como son: Horizonte institucional (misión, visión, objetivos institucionales, fines, perfil del estudiante), descripción de la evaluación institucional, reglamento para la comunidad, descripción del gobierno escolar y formas para vincularse a la IED (matrículas)

Es importante que se describa: Modelo pedagógico, estrategia didáctica, recursos para el desarrollo de la propuesta institucional, la descripción de los proyectos transversales institucionalizados como los convenios y alianzas que ha generado la IED. Estos apartados se describen ampliamente en el documento Galardón a la Excelente gestión, 2012.

### **Horizonte institucional**

El documento está dividido en diferentes apartados que buscan exponer la propuesta pedagógica como las rutas que orientan este propósito en el día a día y en los diferentes momentos del proceso de formación de los estudiantes.

El horizonte institucional expresa su interés por formar jóvenes autónomos, críticos, líderes que transformen su entorno y aporten a la sociedad. El proyecto educativo es comprendido como "Un proyecto de vida donde se concibe a la persona como un ser integral, con diversidad de potencialidades... que le permiten al sujeto alcanzar un desarrollo humano" (Toberin C. D., 2012).En

consonancia con esta idea, la misión del colegio propone una educación integral orientada hacia el desarrollo de dimensiones físicas, intelectuales, afectivas, éticas y estéticas a través de procesos y proyectos pedagógicos para que los jóvenes sean autónomos, críticos, solidarios y transformadores de su entorno (Acta, 16 de junio de 2014)

Como objetivo central, el proyecto educativo plantea que los jóvenes que se forman en el colegio, se reconozcan a sí mismos, sus potencialidades, debilidades, gustos y habilidades de tal forma que puedan, a partir de estos elementos, proyectarse y posibilitarse un mejor nivel de vida. Para este efecto se piensa en una formación que propicie la autonomía, respeto por sí mismo, respeto por el entorno y la naturaleza, a través del desarrollo de competencias comunicativas, propositivas e interpretativas, donde la investigación sea el eje articulador de la propuesta. Además, la institución fomenta el vínculo entre la formación escolar y la educación universitaria de tal manera que los jóvenes tengan más herramientas para pensar en su proyecto de vida desde diferentes perspectivas, es por esto que, como elemento fundamental para la proyección de los estudiantes, el colegio menciona en su misión la Media Fortalecida como uno de los niveles de formación del colegio.

El Proyecto educativo propone un equilibrio entre el ser y el saber de los estudiantes refiriéndose a la necesidad de pensar en la excelencia académica sin desconocer la importancia de la formación de estudiantes críticos y comprometidos con ellos y con la comunidad para lo cual la formación en valores es uno de los ejes rectores de la propuesta (Acta, 16 de junio de 2014)

### **Convivencia escolar**

Con el fin de potenciar en los estudiantes la idea de “desarrollo humano desde la perspectiva de los derechos humanos” (Toberin C. D., 2012) el documento planteo el Decálogo del estudiante, el docente y el padre de familia como una

estrategia para hacer explícita la responsabilidad, los límites y alcances de cada uno de los actores dentro del proceso de formación de los niños y jóvenes del colegio.

Frente al Manual de convivencia propuso un apartado en el que se explica el debido proceso, los derechos y deberes, las faltas leves y graves como las consecuencias frente al incumplimiento de las normas de sana convivencia. Se especifica las funciones del comité de convivencia, la manera como la familia se hace partícipe de este proceso. Es necesario aclarar que este aspecto normativo está enmarcado dentro de los parámetros que la ley propone para los colegios en la Ley 120 del 2013.

### **Gobierno escolar**

El Manual de convivencia describe con puntualidad las funciones de cada una de las instancias del gobierno escolar. Esta estructura y sus funciones están orientadas por la ley 115 de febrero 8 de 1994 donde se explica quién conforma este sistema y sus funciones.

En general el gobierno tiene la función de velar por el cumplimiento y adecuado desarrollo de los procesos administrativos, académicos y de convivencia, velando por la participación de toda la comunidad.

### **Estudiante del Colegio Toberín**

Este es un apartado significativo dentro del documento ya que a través de su lectura se puede identificar la concepción que el proyecto educativo propuso de estudiante y asimismo de maestro. Este apartado describe el perfil del estudiante del colegio, el perfil del egresado, deberes y derechos de los estudiantes, faltas muy graves, prohibiciones y el conducto regular.

El perfil del estudiante describe las competencias, actitudes y aptitudes que el colegio propicio en ellos (Toberin C. D., 2012)

### **Autonomía**

Responsable de sus acciones, capaz de tomar decisiones. Propositivo, colaborador y emprendedor, Interesado por el conocimiento y la investigación, solidario, responsable, comprometido con sí mismo, sus compañeros y el entorno.

El proyecto busca que los jóvenes se reconozcan a sí mismos para que a partir de esta idea identifiquen sus habilidades, debilidades, fortalezas de tal forma que puedan proyectarse siendo conscientes de sus acciones. Este ejercicio le permite reflejarse en sus compañeros y comprender la diferencia y el valor que hay en ésta.

En complemento a este enfoque, se propuso una estructura basada en los siete saberes básicos para la convivencia propuesta por Bernardo Toro en el documento 7 aprendizajes básicos para la convivencia social. Esta estructura permite que el estudiante identifique los retos que propone el colegio, cuáles son los compromisos que debe asumir y sus derechos para trabajar por la convivencia escolar, comprometiéndolo al hacerlo partícipe de proceso.

En cuanto a las normas de convivencia, como son las faltas graves y prohibiciones se enumeran las acciones que pueden afectar la convivencia como aquellas que generan indisciplina o ponen en riesgo al estudiante y en general a la comunidad. El debido proceso es descrito como la norma lo propone donde se garantiza el ser escuchado y permite la reparación de la falta cometida.

### **Sistema institucional de evaluación (SIE)**

El sistema de evaluación del colegio tiene como objetivo principal “reconocer en el estudiante fortalezas para que se consoliden e identificar las debilidades en el

aprendizaje para ser superadas con el acompañamiento profesional del docente” (Ministerio de educación, 2009)

A partir de este objetivo describe los criterios que los docentes tendrán en cuenta para evaluar a los estudiantes tales como el respeto por el ritmo de aprendizaje, aprendizajes cognitivos, actitudinales, instrumentales, estéticos, axiológicos e investigativos. Estas ideas reflejan las conexiones de este proyecto con el aprendizaje significativo, modelo pedagógico que nutre la propuesta.

El SIE explica los criterios de promoción, reprobación y graduación. Así pues, se propone una escala de valoración cuantitativa con equivalencia cualitativa, acciones de seguimiento a los estudiantes, acciones de seguimiento a la evaluación que hacen los docentes y boletines tal y como lo describe el Decreto 1290.

### **Proyecto Educativo Institucional IED Toberín y Media Fortalecida**

Entendiendo por Media Fortalecida (MF) como un proyecto que busca el fortalecimiento de la formación de los jóvenes y el mayor acceso a la educación superior y así su participación activa en el mundo socio-productivo (Dirección de educación Media y Superior, Antecedentes de la Media Fortalecida), el proyecto educativo, del colegio Toberín, es un espacio fértil para el desarrollo de este proyecto, ya que la propuesta central de este PEI está orientada para que los estudiantes proyecten su vida a partir de sus fortalezas en aras de mejorar su calidad de vida lo que convierte a la Media Fortalecida (MF) en un vehículo para este propósito.

Los elementos pedagógicos que propuso el PEI teniendo como eje el perfil del estudiante son ideas que se articulan con la propuesta de Media Fortalecida (MF), pues ésta se convirtió en un elemento que aporta al proyecto de vida de los estudiantes en tanto forja en ellos un vínculo con el mundo universitario y socio-productivo como “sujetos emprendedores, responsables, con capacidad

crítica para observar su entorno y las problemáticas que en él existen de tal forma que las pueda analizar y proponer soluciones a su alcance” (Acta mayo 22 de 2014)

### **Aprendizaje significativo, investigación y Media Fortalecida**

El aprendizaje significativo es una herramienta que propicia una constante reflexión en torno a la manera cómo se aprende y sobre qué se aprende, lo que permite entablar un diálogo entre quien aprende y quien enseña, de tal forma que, las acciones conjuntas produzcan un cambio cognitivo y actitudinal en los dos actores. Para el colegio Toberín el aprendizaje significativo se ve materializado en la investigación. Si bien, el estudiante tiene la opción de profundizar en sus intereses, es necesario, un recorrido conceptual y actitudinal que le dé herramientas para encontrar, analizar y problematizar las situaciones que observa. Además, es una manera de contextualizar la mirada y al mismo tiempo de globalizarla.

El PEI actual no contiene estos propósitos de forma explícita, sin embargo, el documento “Galardón a la excelente gestión institucional” hace una propuesta donde explicita los beneficios de la investigación en el proceso formativo de los estudiantes.

El propósito de la Media fortalecida descrito anteriormente, se refleja en el enfoque que este documento propone al centrar su atención en “el mejoramiento personal, social y local” (Toberin C. , 2012) donde la comunidad académica se verá involucrada puesto que para este fin la integración de saberes es fundamental para propiciar “espacios de diálogo y saber que permita a los egresados actuar de forma coherente con las necesidades del entorno productivo, económico, político, social y cultural”

El proyecto de Media Fortalecida (MF) está pensado no como una especialización en el área de ciencias naturales, es más bien una manera de integrar el conocimiento y propiciar ambientes de aprendizaje que le permita a



los jóvenes desarrollar habilidades cognitivas y actitudinales para enfrentarse a los retos que les propone la actualidad. El proyecto busca centrar sus objetivos en la realidad local posibilitándole al estudiante una proyección desde su realidad y las oportunidades que el Distrito ofrece.

Para este propósito el colegio conformo un equipo de trabajo con los docentes del área de ciencias naturales de las dos jornadas para que a través de la discusión pedagógica empezar a trabajar en torno al qué, para qué y el cómo de esta transformación siempre teniendo como derrotero el PEI del colegio y asumiendo el acompañamiento de la Universidad de la Salle como una oportunidad para fortalecer el trabajo colectivo, para unificar conceptos y gestionar procesos que aporten al proyecto Educativo de la IED (Actas, abril 23, 9, 30, mayo 22 de 2014)

### **Experiencia institucional**

El Colegio Toberín ha trabajado y trabaja en diferentes proyectos transversales que se convierten en puntos de partida para pensar la Media Fortalecida. Así se tiene que:

- Gestión Ambiental: este aspecto se trabaja a partir de dos proyectos significativos para la IED como son el PRAE y el programa ONDAS. El primero ha impactado a toda la comunidad involucrando a las tres sedes proponiendo un mismo lenguaje que además de mencionar objetivos específicos del área procura objetivos generalas como el trabajo colaborativo y pensamiento crítico de tal forma que todos los estudiantes y profesores sin importar el área de conocimiento aporten a este trabajo colectivo (Toberin C. , 2012)
- El proyecto ONDAS ha permeado las clases de ciencias naturales aportando elementos didácticos significativos como son las bitácoras. Además, ha propuesto a los maestros el trabajo a partir de preguntas reales (anexo 1, Acta, abril 23 de 2014)

- Orquesta sinfónica Juvenil: este es un “proyecto artístico, educativo y formativo, que contribuye al fortalecimiento de los valores y la convivencia en la comunidad educativa (Toberin C. , 2012) involucra a todos los estudiantes y fomenta el trabajo colaborativo.
- Servicio social orientado a través de tutorías y refuerzo académico, es una propuesta que busca evidenciar las diversas maneras a través de las cuales un estudiante puede aportar a su contexto, el sentido del compromiso social y el reconocimiento del trabajo en equipo.
- Articulación con UPTC. Este proyecto permite la relación directa con la MF pues gracias a este proceso el colegio trabaja en el fortalecimiento de áreas del conocimiento y busca un vínculo directo con la educación superior en respuesta a la misión del colegio. (Colombia, 2012)

Estos tres proyectos resaltan las potencialidades del proyecto educativo para poner en marcha el proyecto de Media fortalecida teniendo como principal objetivo el desarrollo de:

1. Trabajo colaborativo
2. Integración de saberes
3. Integración de la comunidad
4. Proyección personal y social

A partir de estas ideas se pudo encontrar la vía para que la Media Fortalecida, de acuerdo a las características propuestas por la SED homologable, flexible y diversa, sea una realidad en el colegio.

**Homologable:** el equipo del colegio que trabajo en este proyecto se esforzó por proponer una estructura curricular que le permitiera al estudiante el reconocimiento de créditos y así se posibilite la homologación de materias universitarias.

**Flexible:** se consolidaron espacios académicos que tuvieran en cuenta no solo competencias específicas de las ciencias naturales, también competencias generales que favorezcan a cualquier estudiante de la institución independientemente del camino que elija una vez se ha graduado (anexo 1, acta, mayo 22 de 2014)

**Diversa:** el colegio trabajo en dos énfasis que les permitió a los estudiantes elegir de acuerdo a sus intereses. Estos trabajan con universidades acreditadas que buscan acompañar al colegio en la gestación de la transformación curricular. Además, para el caso de la Universidad de la Salle los espacios académicos que están en construcción buscan ser interdisciplinarios, de tal forma que todos los estudiantes tengan opciones académicas de acuerdo a sus intereses. (Anexo 1, Acta, mayo 22 de 2014)

#### **4.1.2. El área de ciencias naturales, su relación con el PEI y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.**

El proyecto de área de ciencias naturales del colegio Toberín contiene los elementos que la Secretaría de Educación menciona en el documento Currículo para la excelencia académica y la formación integral.

Lineamientos para el área de ciencias naturales, teniendo como orientación los aprendizajes esenciales para el buen vivir del área de ciencias naturales allí descritos. Así se tiene que:

##### **Ciencias naturales: aprendizajes para el buen vivir**

##### **Investigación y responsabilidad social**

EL proyecto de área de ciencias naturales del colegio Toberín tiene como

objetivo principal “Desarrollar el pensamiento científico, la competencia bioética e investigativa, que le permita al estudiante contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida en el planeta, para contribuir a la formación de una sociedad competitiva y auto sostenible con mejores condiciones de vida, en el marco de una educación para la diversidad” (Toberin Á. d., 2013)

Este objetivo responde a la propuesta de la Secretaria de Educación descrita en el documento Currículo para la excelencia y la formación integral; Lineamientos del área de ciencias Naturales, donde se propone que la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, por su carácter integrador, propician el mejoramiento de la calidad de vida de las personas al reconocer las condiciones del contexto, las problemáticas medioambientales y su relación con las actitudes y decisiones de quienes participan de estas situaciones proponiendo soluciones solidarias e incluyentes.

El plan de estudios de ciencias naturales a partir de las competencias investigativas y su directa relación con las competencias bioéticas y desarrollo de pensamiento científico busca que el estudiante se convierta en un crítico de sus acciones y de las situaciones del entorno integrando el conocimiento científico con su diario vivir.

### **Interdisciplinariedad y las redes de significado**

El documento propone tres tipos de logros: aporte del área a los logros de la Educación, aporte del área a los logros de básica primaria, básica secundaria y media articulada (Toberin Á. d., 2013) Los aportes que se describen en estos apartados son las competencias más generales como la comunicativa,

interpretativa y propositiva; además se hace constante referencia a la integración e interacción de estas competencias con las del área.

Aunque el documento no explicita la manera como se integra con otras áreas, es claro el interés por formar un estudiantes integrales y no fragmentados, busca que los estudiantes analicen desde las situaciones más globales hasta las más locales las implicaciones de sus acciones, causas, consecuencias, es así que se propone a partir de la competencia bioética:

“La valoración del medio ambiente, tanto social como natural, está acompañada por el desarrollo de afectos y la creación de actitudes valorativas. Esto conlleva a que el estudiante analice y se integre armónicamente a la naturaleza, que ame la madre tierra, que sienta y conciba la naturaleza como organismo vivo, que aprenda a sanar y curar la tierra, que se maraville por la existencia de la belleza de nuestro planeta, configurando así una ética y una estética de la madre tierra, fundamentada en el respeto a la vida, y la responsabilidad con el uso de los recursos que ofrece el medio a las generaciones actuales y futuras. Siempre acompañado por una actitud de valoración, cuidado y amor, que le haga ser consciente siempre de sus grandes limitaciones y de los peligros que un ejercicio irresponsable de este poder sobre la naturaleza puede tener” (Toberin Á. d., 2013)

### **La clase de ciencias naturales, una oportunidad para investigar**

El colegio Toberín está en la búsqueda de hacer de la investigación el eje articulador de todos los programas y proyectos que se proponen al interior del colegio. El área de ciencias naturales hace una propuesta explícita de este eje al incluir como competencia del área la investigación, para lo que propone:

“La consolidación de las actitudes ante la investigación, para lo cual se profundiza tanto en la formación en trabajo en equipo, la formación básica de

conceptos, la formación en la indagación científica, el manejo de las técnicas de investigación en ciencias a partir de plantear y resolver problemas con el uso del laboratorio o del mundo de la vida como escenario de experiencia científica, desafiar la mente a su solución, utilizar estrategias personales, manipular métodos, modelos, procedimientos y técnicas convencionales o no para su solución y contrastar resultados” (Toberin Á. d., 2013) este objetivo se plantea en aras de propiciar en los jóvenes interrogarse por las condiciones del medio en el que se encuentran.

En cuanto al área de ciencias naturales y los propósitos que describe el PEI, se evidencia un vínculo con los retos de un mundo cambiante, globalizado en búsqueda de una vida sustentable. El área está en la búsqueda de “Formar en la bioética al individuo y a la comunidad haciéndolos responsables y autónomos frente a la vida del planeta, por medio de la valoración de la biodiversidad y el respeto a la vida personal y cultural, involucrando a la comunidad educativa en la creación de paquetes tecnológicos del desarrollo sostenible (Toberin Á. d., 2013) propósito que nutre el proyecto educativo de la institución.

El proyecto de área de la IED Toberín cumple con los elementos que el Ministerio de Educación propone para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en el documento Lineamientos para el área de Ciencias Naturales. A continuación, se describe la propuesta donde se integra el mundo de la vida y el mundo de las ideas, la propuesta pedagógica y didáctica orientada hacia la formación del pensamiento científico, pensamiento crítico y el desarrollo de competencias ciudadanas, criterios que propone el documento Lineamientos Curriculares para el área de ciencias naturales propuesto por el Ministerio de Educación.

### **Las ciencias naturales: entre el mundo de la vida y el mundo de las ideas**

Como propósito general, el área de ciencias naturales se planteó “formar un alumno crítico, creativo, protagonista de su propio aprendizaje, donde el profesor

sea un generador de valores, principios y actitudes en los alumnos y un posibilitador de los ambientes necesarios para la formación del futuro ciudadano. Para lograr esto, la enseñanza de dicha área debe estar enmarcada dentro de programas guías de diversas actividades que potencien la participación del alumno, lo involucren con su entorno y lo motiven para la búsqueda a las respuestas de sus propios interrogantes; aplicando los conocimientos científicos tanto dentro como fuera del aula, para que con ellos se puedan contrastar hipótesis y llegar a la construcción de nuevos conocimientos.” (Toberin Á. d., 2013) Articulando la propuesta con los lineamiento generales dispuestos por el Ministerio de Educación donde se describe el sentido del área como el espacio académico a través del cual los estudiantes conocen los procesos físicos, químicos y biológicos y la relación con los procesos culturales que afectan el desarrollo armónico del ambiente (Distrito S. d., 2008)

El aporte del área frente al desarrollo integral del estudiante descrito en el PEI y propuesto en los lineamientos curriculares del MEN, que hacen alusión al referente epistemológico y filosófico del área, se concretó en las competencias que orientan las clases de ciencias naturales. De manera general estas proponen estudiantes que plantean y realizan experimentos, narran sucesos propios de las ciencias naturales estableciendo la relación causa-efecto, argumentan que la ciencia y la tecnología son construcciones sociales, respetuosas de las diversas posturas éticas, capaces de escribir sus ideas y confrontarlas con ideas de las ciencias naturales. (Toberin Á. d., 2013)

### **Pensamiento científico: una propuesta para comprender y dar a conocer las ideas sobre el mundo**

El área de ciencias naturales del colegio Toberín diseñó un documento de área que evidencia el interés por un espacio académico que ve al estudiante y el aprendizaje de manera integral. Para alcanzar esta propuesta basa su plan de estudios en la integración de tres competencias las cuales se describen a

continuación: (Toberin Á. d., 2013)

Estas competencias permiten que el docente propicie ambientes en los que los estudiantes utilicen como herramientas de análisis los contenidos de las ciencias, pero son las competencias las que le darán origen y ayudarán a que los jóvenes organicen sus ideas sobre el mundo y las implicaciones de las ciencias naturales en su vida y su entorno, por tanto, en la calidad de vida de ellos y la comunidad. Esta propuesta es la muestra del interés del área por formar ciudadanos críticos, responsables de sí mismos y del entorno.

Esta propuesta se ve reflejada en el propósito del área:

“Desarrollar el pensamiento científico, la competencia bioética e investigativa, que le permita al estudiante contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida en el planeta, para contribuir a la formación de una sociedad competitiva y auto sostenible con mejores condiciones de vida, en el marco de una educación para la diversidad” (Toberin Á. d., 2013)

### **Las ciencias naturales en el aula**

Para el adecuado transcurrir de este proyecto, el documento describe la manera como se desarrollarán las competencias anteriormente mencionadas. Para este fin se propone el trabajo por proyectos proponiendo preguntas del diario vivir o las que implican la comprensión de algunos conceptos. Sin embargo, el objetivo de estos proyectos es que el estudiante a partir de la pregunta reconozca los conocimientos previos y los utilice para comprender y resolver la pregunta inicial. (Toberin Á. d., 2013)



Esta propuesta pone en evidencia la manera como la institución asume la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Propone, más que un recorrido teórico, un desarrollo de habilidades que forman el pensamiento científico del estudiante y una actitud ética frente a las ideas de las ciencias naturales a partir de la investigación como el elemento que materializa la postura de los jóvenes frente al área y las problemáticas planteadas.

Dentro del documento se manifiesta la importancia de la experimentación para proponer hipótesis, procesos de observación, contrastación, entre otros. Sin embargo, es importante mencionar que el colegio no cuenta con los elementos suficientes para llevar a cabo esta propuesta; además porque los laboratorios del colegio se han convertido en un espacio para aulas perdiendo su función real. (Anexo 1, Acta, abril 9 de 2014)

#### **4.1.3 Sistema evaluación institucional-MEN**

La evaluación institucional del colegio Toberín IED se organizó de acuerdo al artículo 77 de la ley general de educación, las instituciones educativas poseen autonomía para determinar su plan de estudios. El decreto 1290 de 2009 define el Sistema Institucional de Evaluación en sus contenidos y propósitos, y da autonomía a cada institución para el diseño e implementación de su Sistema Institucional de Evaluación (SIE).

El PEI describe los criterios de evaluación, promoción y repitencia de acuerdo a la escala de valoración cualitativa propuesta por este decreto nacional. Se propone la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación como criterios que posibilitan una evaluación continua, flexible y holística (Toberin C. D., 2012)

El micro currículo muestra las competencias específicas del área, los desempeños y los ejes temáticos que dan cuenta de las competencias

La Institución Educativa Distrital Colegio Toberín presta el servicio de educación básica y media desde el grado 0 hasta el grado 11, en la modalidad académica

y desde 2011 ha implementado la articulación con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, y en el 2014 con la Universidad minuto de Dios y con la Universidad de La Salle, de acuerdo a este proceso su PEI ha venido siendo modificado en varios aspectos, específicamente los relacionados con el Plan de Estudios, su modelo pedagógico, y su Sistema Institucional de Evaluación por tal razón estos aspectos se encuentran en constante proceso de construcción colectiva por parte de la comunidad académica que integra la institución.

En coherencia con la definición de evaluación, los principios pedagógicos institucionales y atendiendo principalmente a la importancia del desarrollo integral de todos los estudiantes, el Colegio Distrital Toberín acoge los siguientes criterios para la evaluación de los estudiantes:

Todo el proceso evaluativo en el Colegio Distrital Toberín se ajustará al marco normativo del decreto 1290 del 2009 y adoptadas para la Media fortalecida.

La evaluación tendrá en cuenta los ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación propende por una valoración integral del estudiante en tanto contempla aprendizajes de tipo cognitivo, actitudinal, instrumental, estético y axiológico.

El objetivo principal del proceso evaluativo en el Colegio Distrital Toberín es reconocer en el estudiante fortalezas para que se consoliden e identificar las debilidades en el aprendizaje para ser superadas con el acompañamiento profesional del docente.

En lo axiológico, y de conformidad con el Manual de Convivencia, será horizonte de la evaluación, la práctica de los valores tales como el respeto, la solidaridad, la alegría, el amor, la honestidad y la responsabilidad.

Se evaluará cuidadosamente la apropiación, aplicación y construcción del conocimiento.

El compromiso de los estudiantes se evidenciará dentro y fuera del aula; en las labores académicas individuales y el trabajo en equipo; en las pruebas escritas y en la aplicación del conocimiento.

El espíritu investigativo del estudiante será un factor importante en la evaluación

de sus actividades académicas.

En consideración a que La Institución es de carácter presencial, la asistencia a clase es obligatoria, por lo tanto, influirá en el proceso evaluativo. La inasistencia justificada o no del 20% a las clases significará la pérdida del año.

La evaluación se desarrolla como proceso anual dividido en cuatro periodos académicos de igual duración y equivalencia, el 25%

Las comisiones de evaluación se constituirán en el eje central de la evaluación, a partir del análisis de su rendimiento académico se realizará la respectiva remisión a Coordinación o al departamento de Orientación, además de deliberar acerca de las estrategias de mejoramiento propuestas por cada uno de los docentes.

Los estudiantes que no alcancen un desempeño básico en un período recibirán por parte del docente un plan de mejoramiento de las actividades académicas dentro del mismo período, la manera como se valorará este plan está a criterio de cada docente

La promoción se hará por áreas para garantizar desempeños satisfactorios en cada disciplina, buscando equidad para cada una de ellas.

Un área se considera aprobada cuando al finalizar los cuatro períodos académicos el estudiante presenta un Desempeño Superior, un Desempeño Alto o un Desempeño Básico y ha asistido como mínimo al 80% de las actividades académicas propuestas en el área.

El Consejo Académico puede ampliar el porcentaje de fallas en casos como los de enfermedad prolongada certificada por la EPS o por motivos familiares de fuerza mayor debidamente justificados. En ambos casos debe presentar planes efectivos de acompañamiento y superación, autorizados previamente por las comisiones de evaluación y promoción.

Al finalizar el año escolar los estudiantes que aprueben todas las áreas serán promovidos al grado siguiente.

El estudiante que pierda dos o más áreas no será promovido al grado siguiente. Para poder habilitar dos áreas, el promedio debe ser de 3.5; la nota inferior se

considera causal de pérdida de año.

Las habilitaciones y rehabilitaciones se consideran aprobadas con una nota mínima de 3.0 y se realizarán una vez concluya el cuarto periodo y por una sola vez. El estudiante que pierde un área puede habilitarla, si las aprueba se promueve al grado siguiente, si la pierde o no se presenta, realizará rehabilitación.

Un estudiante podrá rehabilitar máximo un área; si pierde un área compuesta por dos asignaturas, debe habilitar las dos asignaturas, independiente da la nota obtenida en cada una de ellas. Si aprueba será promovido, si reprueba o no se presenta, pierde el año.

Las valoraciones obtenidas en las habilitaciones y rehabilitaciones se registrarán en el informe final y en libro final de valoración y no remplazarán la nota anual.

La promoción de un estudiante será determinada por las comisiones de evaluación y promoción y en todo caso, al estudiante se le definirán sus resultados académicos al finalizar el año.

Todos los estudiantes de Preescolar serán promovidos al grado siguiente.

La promoción de los estudiantes de educación media será competencia de la institución, mientras que la homologación de créditos será responsabilidad de la Universidad de la Salle. Al estudiante de educación media que no sea promovido, no se le homologará ningún crédito.

En cuanto a la repitencia, la Comisión de Evaluación y Promoción es la instancia encargada de estudiar y decidir los casos de repitencia y la asignación de cupo de los estudiantes repitentes en la institución.

Cuando a un estudiante se le permita la repitencia de un grado, debe firmar junto con sus padres o acudientes, un compromiso académico, en virtud del cual el estudiante adquiere la obligación de llevar a cabo las acciones de seguimiento y mejoramiento que sean necesarios al mismo tiempo que mantener un comportamiento acorde a lo estipulado en el Manual de Convivencia Institucional. El incumplimiento de dicho compromiso por parte del estudiante es causal para la pérdida del cupo.

La pérdida del mismo grado dos veces consecutivas, será causal de pérdida de cupo.

Los Criterios de graduación para el estudiante de Undécimo Grado que cumpla cabalmente los Criterios de Promoción establecidos anteriormente, que haya cumplido con las horas reglamentarias del Servicio Social y con todos los requisitos definidos para la Educación Media Especializada, obtendrá el título de Bachiller Académico y será certificado por la Universidad de la Salle.

En ceremonia oficial, al finalizar el año lectivo, se pueden proclamar los estudiantes que hayan culminado y aprobado con Desempeño Superior, Alto o Básico todas las áreas.

Los estudiantes con Desempeño Bajo en Convivencia no serán proclamados en la ceremonia oficial de graduación.

La institución destacará en la ceremonia oficial de graduación, a los mejores bachilleres de cada jornada y a quienes alcancen un Desempeño Superior en todas las áreas y/o el puntaje más alto en la Prueba de Estado Saber 11 y otros que apruebe la comisión de evaluación.

El listado general de estudiantes a proclamar en la ceremonia de graduación, y la escogencia de mejores bachilleres y quienes alcancen un desempeño superior en las áreas o pruebas de estado se determinará en comisión de evaluación de grado 11 y se avalará por coordinación académica.

### **Escala de valoración**

De conformidad con el Decreto 1290 del 16 de abril de 2009, artículo 5, el colegio aplica la siguiente escala de valoración institucional de carácter cuantitativo equivalente a la escala nacional así:

EQUIVALENCIA EN LA ESCALA DE VALORACIÓN NACIONAL	ESCALA DE VALORACIÓN DEL COLEGIO	DEFINICION
DESEMPEÑO SUPERIOR	4.6 – 5.0	El estudiante alcanza con excelencia los desempeños propuestos.
DESEMPEÑO ALTO	4.0 – 4.5	El estudiante alcanza los desempeños propuestos en forma satisfactoria.
DESEMPEÑO BÁSICO	3.0 – 3.9	El estudiante alcanza los desempeños propuestos en forma básica
DESEMPEÑO BAJO	1.0 – 2.9	El estudiante no alcanza los desempeños propuestos

**Fuente:** Tomado del SIE Colegio Toberín

#### 4.1.4 Transformación curricular-MEN

El modelo de transformación curricular buscó la integración del conocimiento a través de la investigación y preguntas problema. Las apuestas pedagógicas y didácticas se están consolidando, dentro de la propuesta se ha expuesto la investigación, el aprendizaje basado en problemas y proyectos de aula, estos atendiendo a la propuesta del colegio frente a la formación integral a partir de aprendizaje significativo como las propuestas del documento Galardón a la excelente gestión.

El modelo está compuesto por cuatro áreas: bioquímica, biología, biotecnología y fundamentos de agroindustria y emprendimiento. Cada una de estas áreas ha escrito una ruta de trabajo que incluye:

- Objetivos del espacio académico, dando respuesta al para qué de esta materia
- Posibles competencias que se desarrollan en cada espacio.
- Ejes temáticos para dar cuenta de las competencias, dando respuesta al qué del espacio académico.
- Se han propuesto competencias generales, es decir, aquellas que los cuatro espacios trabajan en común y competencias específicas las que desarrolla cada materia. Para esto se trabaja a partir de preguntas integradoras que permitan encontrar las concomitancias entre los espacios académicos. Muy posiblemente

estos puntos en común, definidos por preguntas, serán los interrogantes a los que los estudiantes acudirán para desarrollar pequeños procesos de investigación.

- En cuanto al enfoque didáctico los docentes han encontrado en el Aprendizaje Basado en Proyectos – ABP- y las preguntas problémicas una fuente rica para motivar e integrar los conocimientos e intereses de los estudiantes. Como se mencionó anteriormente, este apartado está en construcción.

- Se está definiendo la estructura para que las áreas del ciclo cinco se relacionen con esta propuesta, asimismo, se están estableciendo las conexiones entre física, química, matemáticas y filosofía inicialmente para luego dar paso a las otras áreas. Estas concomitancias se están buscando a partir de preguntas integradoras. (Anexo 1, acta, mayo 22 de 2014)

### **Las ciencias naturales: entre el mundo de la vida y el mundo de las ideas**

Frente a este criterio el modelo de transformación curricular busca la integración de los conocimientos a partir de preguntas cotidianas y de situaciones reales que implican a los estudiantes directamente. Esta propuesta permite que los estudiantes construyan una perspectiva crítica sobre el contexto y las implicaciones de sus actuaciones en él. Se espera que los jóvenes asuman una postura frente a las situaciones que se plantean en estos espacios y de esta manera tomen decisiones que sean coherentes con su sistema de valores y expectativas frente a su proyecto de vida.

Se han diseñado cuatro espacios académicos que reflejan esta propuesta. Así se tiene (Anexo 1, acta mayo 22 de 2014)

- Bioquímica, cuyo principal objetivo es potenciar el saber de los estudiantes con respecto a su cuerpo, su ser y el entorno para que se proyecten y tomen decisiones.

- Bioética: ha centrado su atención en: estimular a los estudiantes hacia la

búsqueda del conocimiento y así tener elementos para resolver problemas de su entorno para mejorar la calidad de vida en un ambiente sustentable y de sana convivencia.

- Biotecnología: busca desarrollar en las y los jóvenes habilidades laborales, técnicas y de sana convivencia para mejorar su calidad de vida.
- Procesos agroindustriales: propone transformar la actitud y el pensamiento del estudiante hacia uno creativo y emprendedor.

### **Pensamiento científico: una propuesta para comprender y dar a conocer las ideas sobre el mundo.**

Los procesos investigativos que propuso el equipo de trabajo busco consolidar en el estudiante competencias generales, entendidas estas como aquellas que aportan a la formación de los estudiantes independientemente de sus intereses. Estas competencias buscan que los jóvenes sean críticos frente a la información, puedan comunicar sus ideas y hacer propuestas que impliquen su vida y la de la comunidad.

Además, el proceso de investigación pretende que los interrogantes que los jóvenes se propongan, si bien responden a una propuesta delineada por las ciencias naturales, se vinculen sus expectativas e intereses de tal forma que ellos construyan sus ideas de mundo y la den a conocer. Frente a este aspecto se sugiere al equipo mantener las competencias que se han formulado en el documento del área, ya que estas responden a las intencionalidades del modelo de transformación curricular.

### **Las ciencias naturales en el aula**

Todas las asignaturas propuestas para este modelo requieren de un espacio diferente al salón de clases, es decir, se propone ampliar lo que se entiende por este espacio. Se hacen necesarias las salidas de campo, las visitas pedagógicas



(museos, bibliotecas entre otros) como el uso de los laboratorios, para lograr una integración entre el saber-saber hacer, lo que implica generar espacios y actividades que faciliten: la observación, el registro, proponer hipótesis, corroborarlas, consulta de material bibliográfico (entendiendo éste como la consulta de textos, textos virtuales, entrevistas, videos entre otros) Este aspecto es fundamental para la propuesta que hace el equipo del colegio Toberín.

A partir de las reuniones realizadas con el equipo de trabajo se diseña el perfil del estudiante de la MF del colegio. Este perfil está dado por el proceso de investigación dado por el enfoque pedagógico que los profesores proponen para la IED.

### **Un joven investigador. Perfil del estudiante de la Media Fortalecida**

“El estudiante de la Media Fortalecida del colegio Toberín será un estudiante con capacidad para hacer uso de algunos elementos de la investigación como son el observar, registrar y ordenar datos para identificar, analizar, interpretar y problematizar situaciones cotidianas y de su entorno.

Caracterizará a este joven la curiosidad y el deseo por profundizar en sus ideas, habilidades que lo llevarán a cuestionarse por la información que circula de tal forma que se acerque a ésta para ordenarla, analizarla y utilizarla de manera crítica y creativa. Estas habilidades y su capacidad para trabajar en equipo le permitirán constituir comunidades de indagación para exponer, debatir y argumentar sus ideas.

Estos elementos que caracterizan el espíritu investigador se convertirán en un vehículo para que el estudiante descubra sus habilidades y aptitudes y asuma un compromiso consigo mismo, para reflexionar sobre las decisiones que toma y las posibilidades a las que puede exceder para emprender su proyecto de vida”

## **Perfil de competencias de la Media Fortalecida**

Este perfil se traduce en cuatro competencias generales que permitirán el desarrollo de los espacios académicos, el enfoque didáctico y las actividades académicas:

- El estudiante indaga sobre situaciones de su entorno que le permiten identificar las variables que constituyen un problema investigativo.
- Estará en la capacidad de observar, preguntar, registrar y organizar información sobre situaciones específicas de su entorno y/o laboratorio.
- El estudiante recolecta y ordena los datos que le permiten analizar las variables de una situación en particular para proponer problemas investigativos.
- El estudiante está en la capacidad de interpretar la información que ha organizado para compararla con diversas fuentes de información y estructurar una propuesta que revele sus hallazgos y los argumentos para justificar su propuesta investigativa.
- El estudiante comunicará la propuesta, hallazgos y resultados teniendo presente el enfoque investigativo que ha elegido para su estudio.

## **Énfasis de la Media fortalecida: Pensamiento ambiental**

A partir de las ideas propuestas por Noguera en su texto El reencantamiento del mundo, se configura el énfasis pensamiento ambiental el cual se refiere a la posibilidad de estudiar a partir de las ciencias naturales el impacto del ser humano sobre el planeta tierra. Este énfasis implica recurrir a la historia de la vida sobre la tierra, el impacto de las especies sobre ésta, el origen del hombre y las implicaciones de sus acciones sobre el mundo. Implica además establecer la relación entre la cultura, la política y la vida. Es un énfasis que busca reflexionar a partir de una serie de problemáticas culturales, sociales, económicas y políticas, la emergencia de la transformación del ser humano a partir de un vínculo con la naturaleza; es decir desarrollar un pensamiento

ambiental.

Al interior del énfasis se han creado tres espacios académicos que desencadenan el proceso de investigación a partir de preguntas orientadoras las cuales se traducen en los desempeños que el estudiante desarrollará para analizar y problematizar situaciones de carácter social, ambiental, político, ético entre otros. Cada año está orientado por preguntas generales que le permiten al docente y al estudiante pensar en un horizonte de estudio que delinea un camino para los procesos de investigación.

**Estudios de la vida:** este espacio académico define aspectos disciplinares del énfasis. A través de esta materia el alumno estudiará conceptos propios de la biología y la química que le permitirán acercarse a un campo de problemas específicos. Además, este espacio busca potenciar el conocimiento de los estudiantes sobre la relación entre su cuerpo y el medio ambiente para que tomen decisiones consientes. Es la manera como los alumnos encontrarán el vínculo entre ellos y la naturaleza. El objetivo es entonces forjar un pensamiento sistémico en los alumnos a partir de los elementos esenciales de la biología y la química.

**Pensamiento ambiental:** Esta es una materia que problematiza la vida humana a partir de historia, la cultura y la política. Es el espacio académico que pretende generar espíritu crítico en el alumno a partir del estudio de situaciones reales que lo implican directamente; tiene como objetivo provocar en el estudiante curiosidad por las situaciones que lo rodean. Es un vehículo para mostrar la relación entre el saber y la vida cotidiana. Se traduce en los aspectos bioéticos que hay que tener presentes a la hora de estudiar la vida.

**Biotecnología:** esta asignatura propone vincular las dos materias anteriormente descritas y ponerlas en práctica de una manera particular. Transforma la materia prima en un alimento es más que cocinar. El colegio Toberín ha buscado que

este espacio académico vincule aspectos sociales, históricos, políticos, económicos y culturales a la hora de pensar en un producto alimenticio. A partir de estudios de caso, el profesor hará evidente la importancia de los conceptos de la biología y la química como las implicaciones históricas, políticas, económicas y culturales para producir un alimento.

Es así que los estudiantes al finalizar grado once, tendrán la posibilidad de hacer un estudio ya sea de carácter teórico-práctico o teórico sobre una situación de su interés que ponga en evidencia el recorrido teórico práctico que la MF ofrece. Es la apuesta por el desarrollo del pensamiento creativo y actitud emprendedora.

### **Enfoque didáctico y pedagógico de la MF**

Teniendo presentes los documentos institucionales como son el PEI, el Galardón a la excelente gestión y el informe del IDEP se ha planteado como enfoque pedagógico el aprendizaje significativo. Como enfoque didáctico se ha propuesto el Aprendizaje Basado en Problemas, con el objetivo de forjar en el estudiante una manera de pensar, reconocer, analizar y problemas teóricos y cotidianos. Esto con miras a generar procesos investigativos.

Los profesores además harán estudios de caso donde mostrarán un camino al estudiante para estudiar una situación, de tal forma que lo pueda replicar a la hora de hacer su propuesta. Los docentes además proponen el trabajo por proyectos, una estrategia que permite vincular a todos los estudiantes de un mismo grupo a las propuestas del docente o de otras instancias del colegio. Los cines foro, mesas redondas entre otros, son algunas de las estrategias que los profesores proponen para el desarrollo de las clases.

Es importante mencionar, que biotecnología y estudios de la vida, son clases teórico-prácticas. Se ha asignado un tiempo de trabajo presencial para cada materia de la siguiente manera:

**Tabla 6**

***Estudios de la vida y pensamiento ambiental***

**Créditos académicos en horas**

Horas presenciales	64
Horas independientes	32
Horas totales	96
Créditos	2

**Fuente:** Realización propia, 2016.

**- Biotecnología:**

Horas presenciales	160
Horas independientes	80
Horas totales	240
Créditos	5

**Fuente:** Realización propia, 2016.

El trabajo de la MF se realiza en contra jornada teniendo presente que algunos de los espacios académicos deben distribuidos en el horario. Biotecnología es una materia que requiere de 5 horas de trabajo con el fin de lograr los propósitos que se han establecido, en especial porque las prácticas de laboratorio requieren de mucho tiempo.

#### **4.1.5 Documento Propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín**

##### **Introducción**

El colegio Toberín está ubicado en la localidad de Usaquén en el Barrio Toberín en la Calle 166 No. 16c – 15. El colegio cuenta con tres sedes, la sede C o Babilonia para preescolar y ciclo 1 (1 y 2 elemental), la segunda sede B u Orquídeas para primaria, ciclo 2 (3, 4, 5 elemental) y la tercera sede A o Toberín para bachillerato. Las tres tienen jornada en la mañana y en la tarde. Atendiendo a aproximadamente 3000 estudiantes.

En cuanto a su proyecto educativo, el colegio Toberín se ha comprometido con una educación integral con el fin de alcanzar un desarrollo humano desde la perspectiva de los Derechos Humanos. Es así como a través de procesos y proyectos pedagógicos el estudiante se comprometerá ética, cívica y ambientalmente de forma autónoma, crítica y solidaria con entorno local y global. El colegio se propone como meta “garantizar a todos los estudiantes matriculados en el colegio una educación de calidad, dinamizando sistemáticamente la gestión académica pedagógica, convivencial, administrativa y de proyección a la comunidad con el fin de incrementar en ellos gradualmente sus competencias, para mejorar su calidad de vida y trascender en la sociedad de manera efectiva y crítica” (PEI, p. 14)

Los esfuerzos del colegio por consolidar una propuesta pedagógica no solo a través de las clases y otras actividades, también la dedicación a proyectos como la Media Fortalecida es una evidencia de interés por organizar la propuesta y cumplir con los objetivos que el colegio, y en especial los docentes, se han propuesto para los estudiantes.

#### 4.1.5.1 Justificación

“Más que proponer nuevos proyectos en la escuela, se trata de hacer de la escuela un proyecto, Una comunidad democrática y participativa de aprendizaje” (Galardón a la excelente Gestión, IED Toberín, 2010)

El proyecto educativo del colegio Toberín IED tiene como principal objetivo pensar un colegio que privilegie la formación de niños y jóvenes colombianos que con una actitud crítica y reflexiva se conviertan en ciudadanos activos, conscientes del entorno y de sí mismos para la transformación de la sociedad.

Pensar el colegio ha implicado dos acciones, la primera reconocer los desafíos mundiales, nacionales y locales a los que se enfrenta la educación y el segundo, proponer reflexiones sobre la función del colegio, el estudiante que se quiere formar y los enfoques pedagógicos y didácticos que se van a emplear. La conjugación de estas dos acciones ha permitido que la comunidad académica se organice para afrontar las contradicciones que exige una sociedad cambiante y heterogénea la cual se ve reflejada en el barrio, localidad y en la ciudad.

Este ejercicio reflexivo ha generado que los docentes del colegio Toberín propicien espacios diferentes para la formación de los jóvenes, retando las metodologías que se han instaurado en el día a día de la institución e incluso retándose a sí mismos pues son ellos quienes reevalúan sus prácticas y las transforman gestando una nueva manera de ser profesor y ser estudiante.

Teniendo presente la historia del proyecto MF en el colegio, las ideas anteriormente expuestas, y el interés de los profesores del área de ciencias naturales, el colegio diseña un proyecto a partir del estudio de las ciencias naturales con énfasis en pensamiento ambiental como una apuesta por la formación de jóvenes críticos, éticos, reflexivos y autónomos, que forjen un proyecto de vida para transformar su realidad y así aportar a la construcción de una sociedad diferente para el país.

Para este fin, la Media Fortalecida propone orientar sus procesos de formación a partir del acto investigativo que pueden realizar los estudiantes y orientar los docentes con el fin de sembrar en el joven curiosidad por las condiciones ambientales, sociales y culturales de su localidad, país y en general el mundo, de tal modo que el indagar por ellas propicie un deseo por aprender y profundizar en sus opiniones para que sea un ciudadano que tome decisiones consientes acordes con su proyecto de vida.

De esta manera, la Media Fortalecida se convierte en un escenario que despierta en la comunidad del colegio Toberín el deseo de renovación y transformación pedagógica, didáctica y administrativa.

#### **4.1.5.2 Estructura curricular de Media Fortalecida Colegio Toberín**

El colegio ha trabajado con instituciones y programas que han fortalecido la formación docente y así la práctica en el aula, ejemplo de esto, es el proceso que estudiantes y docentes han vivido con el programa ONDAS de Colciencias, Jardín Botánico, Universidad Agraria de Colombia, Universidad Minuto de Dios, Universidad Javeriana y Universidad de La Salle.

Estos programas formativos han generado en los profesores inquietud por el proceso de enseñanza-aprendizaje y la posibilidad de transformar la estructura de las clases para que el estudiante se motive por el aprendizaje y aplicación de los conocimientos. La pregunta por la enseñanza, además, ha generado la construcción de espacios de formación que consolidan herramientas actitudinales e intelectuales que nutren el proyecto de vida de los estudiantes. Teniendo presentes las ideas anteriormente expuestas, la creatividad e intereses de los docentes como las necesidades de los jóvenes de la IED, se orienta el enfoque pedagógico y didáctico de la Media Fortalecida (MF) hacia la investigación.

Para este fin y siguiendo la propuesta de la Universidad de la Salle donde el currículo es comprendido como una construcción cultural, se ha plantea a partir



de las ideas del PEI, las características de los estudiantes y sus necesidades, el perfil de competencias que guiará el proceso de la Media Fortalecida:

#### **4.1.5.3 Un joven investigador. Perfil del estudiante de la Media Fortalecida**

“El estudiante de la Media Fortalecida del colegio Toberín será un estudiante con capacidad para hacer uso de algunos elementos de la investigación como son el observar, registrar y ordenar datos para identificar, analizar, interpretar y problematizar situaciones cotidianas y de su entorno.

Caracterizará a este joven la curiosidad y el deseo por profundizar en sus ideas, habilidades que lo llevarán a cuestionarse por la información que circula de tal forma que se acerque a ésta para ordenarla, analizarla y utilizarla de manera crítica y creativa. Estas habilidades y su capacidad para trabajar en equipo le permitirán constituir comunidades de indagación para exponer, debatir y argumentar sus ideas.

Estos elementos que caracterizan el espíritu investigador se convertirán en un vehículo para que el estudiante descubra sus habilidades y aptitudes y asuma un compromiso consigo mismo, para reflexionar sobre las decisiones que toma y las posibilidades a las que puede exceder para emprender su proyecto de vida” (Colegio Toberín, 2014).

#### **4.1.5.4 Perfil de competencias de la Media Fortalecida**

Este perfil se traduce en cuatro competencias generales que permitirán el desarrollo de los espacios académicos, el enfoque didáctico y las actividades académicas:

- El estudiante indaga sobre situaciones de su entorno que le permiten identificar las variables que constituyen un problema investigativo.
- Estará en la capacidad de observar, preguntar, registrar información sobre situaciones específicas de su entorno y/o laboratorio.

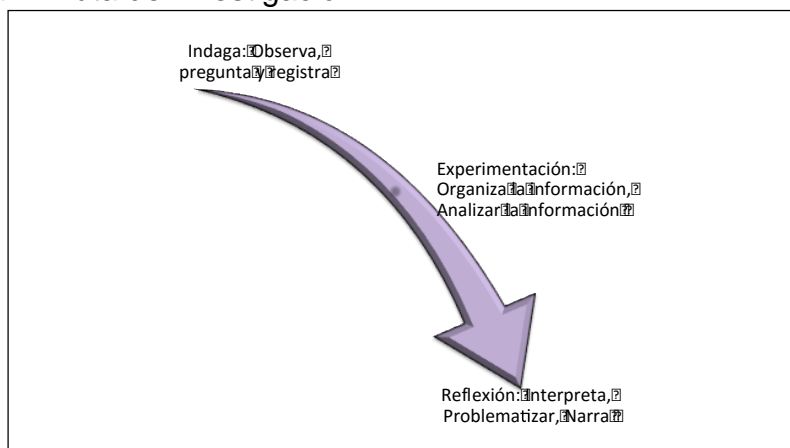
- El estudiante ordena los datos que le permiten analizar las variables de una situación en particular para proponer problemas investigativos.
- El estudiante está en la capacidad de interpretar la información que ha organizado para compararla con diversas fuentes de información y estructurar una propuesta que revele sus hallazgos y los argumentos para justificar su propuesta investigativa.
- El estudiante comunicará la propuesta, hallazgos y resultados teniendo presente el enfoque investigativo que ha elegido para su estudio.

#### **4.1.5.5 Plan de estudios**

La Media Fortalecida implica pensar en su razón de ser y la manera como ésta va a aportar e impactar en el proceso de formación integral del estudiante a partir del perfil de competencias.

Teniendo presente la idea general sobre el SER, SABER Y SABER HACER EN CONTEXTO, el equipo de trabajo propone trabajar a partir de los procesos mentales que el estudiante debe realizar durante una investigación: preguntar, observar, registrar, describir y experimentar son las operaciones mentales que el estudiante vivirá para poder reflexionar sobre las situaciones problema que estudie. Estas ideas orientarán el plan de estudios y se pueden expresar en tres fases de aprendizaje como son la indagación, experimentación y reflexión. Siendo ésta última la que engloba y articula las dos primeras.

Figura 1. Ruta de investigación



**Fuente:** Proyecto 891. Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior, 2012.

**Tabla 7:** Articulación entre SER; SABER y SABER HACER de la propuesta curricular de la Media Fortalecida

	Indagación	Reflexión	Experimentación
Definición	Proceso que el estudiante vive para acercarse a la realidad	Es el proceso que articula la indagación y la experimentación	El proceso a partir del cual el estudiante estudia la realidad.
¿Qué permite?	El estudiante se acerca a una situación problema para estudiarla	El estudiante pone en evidencia su pensamiento crítico y reflexivo.	Acercar al estudiante al estudio de su contexto
SER	El estudiante se pregunta por sus intereses, e inquieta por su realidad.	El estudiante se cuestiona por su idea de mundo, la manera como lo ha construido.	El estudiante identifica los elementos a partir de los cuales puede problematizar su realidad, interroga sus hallazgos y se sorprende de las situaciones que lo rodean
SABER	El estudiante explora un campo de	El estudiante relaciona sus	El estudiante relaciona un corpus de

	Indagación	Reflexión	Experimentación
	conocimientos relacionado con la realidad que estudia	hallazgos, la teoría y sus ideas.	conocimientos con la realidad que estudia. Poniendo en evidencia su interés por profundizar en sus conocimientos.
SABER HACER	El estudiante se motiva por algunas problemáticas.	El estudiante expone sus ideas y las argumenta a partir del proceso de investigación.	El estudiante explora, selecciona, estructura y delimita un problema de investigación que sea de su interés para hacer una propuesta de estudio.

**Fuente:** Realización propia, 2016

La indagación se refiere al proceso que el estudiante vive para acercarse a una realidad específica y preguntar por las problemáticas que merecen su atención. Este proceso permite que el joven examine sus intereses y sienta curiosidad por su realidad. A partir de este proceso podrá empezar a relacionar conceptos que expliquen o describan la situación problema. El proceso de indagación es un proceso que motivará al estudiante para hacer una propuesta de estudio de un caso particular.

La experimentación es la fase de aprendizaje que lleva a que el estudiante elija un problema de su realidad para estudiar, este proceso acerca al estudiante al análisis de su contexto y de sus hallazgos; se sorprende de las situaciones y se motiva a profundizar en la exploración de sus ideas para encontrar los elementos conceptuales que va a utilizar para establecer las posibles relaciones entre la teoría y su propuesta de estudio.

La fase de reflexión articula la indagación y la experimentación. Se busca que el estudiante sea crítico y reflexivo frente a las situaciones que se enfrenta y estudia. Esta fase pone en evidencia el SABER HACER EN CONTEXTO ya que es el proceso durante el cual el estudiante va a articular sus hallazgos, la teoría y su idea de mundo. Es la fase que ponen en evidencia su postura frente a la realidad y las posibilidades que ha encontrado para transformarla.

Teniendo presente lo anteriormente expuesto el colegio Toberín propone como objetivo general de la MF mejorar el proceso de formación de los estudiantes generando un espacio de aprendizaje diferente donde se prima el desarrollo de competencias que permiten la formación de un ciudadano responsable, crítico y ético.

Para poder comprender la razón de ser del énfasis y los espacios académicos que se han diseñado, es importante mencionar el origen de esta propuesta.

Redimensionar el currículo de la MF del colegio Toberín implicó reconocer los pasos que se deben dar para trascender de una Educación Media Articulada a una educación Media Fortalecida (EMF).

En primera instancia fue necesaria la reflexión sobre la importancia de pensar la IED como un todo de tal forma que las necesidades, inquietudes, propuestas pedagógicas, propuestas administrativas, deseos de los estudiantes, docentes y en general la vida de la institución, dieran las pautas para organizar un proceso formativo. Este proceso reflexivo dio origen a una idea de currículo como construcción cultural. En segunda instancia se propuso una definición de Educación Media Articulada y EMF para encontrar las diferencias y similitudes, paso que permitió consolidar una propuesta curricular que respondiera a las necesidades de la IED y que se ajustaran a los requerimientos que la SED manifiesta para la MF. Este análisis implicó recoger información sobre los proyectos en torno a al proyecto de articulación y la EMF que el colegio ha desarrollado e implementado. Este ejercicio fue útil para sistematizar, organizar y generar un primer borrador de la MF para la institución y la manera como se proyecta hacia el futuro.

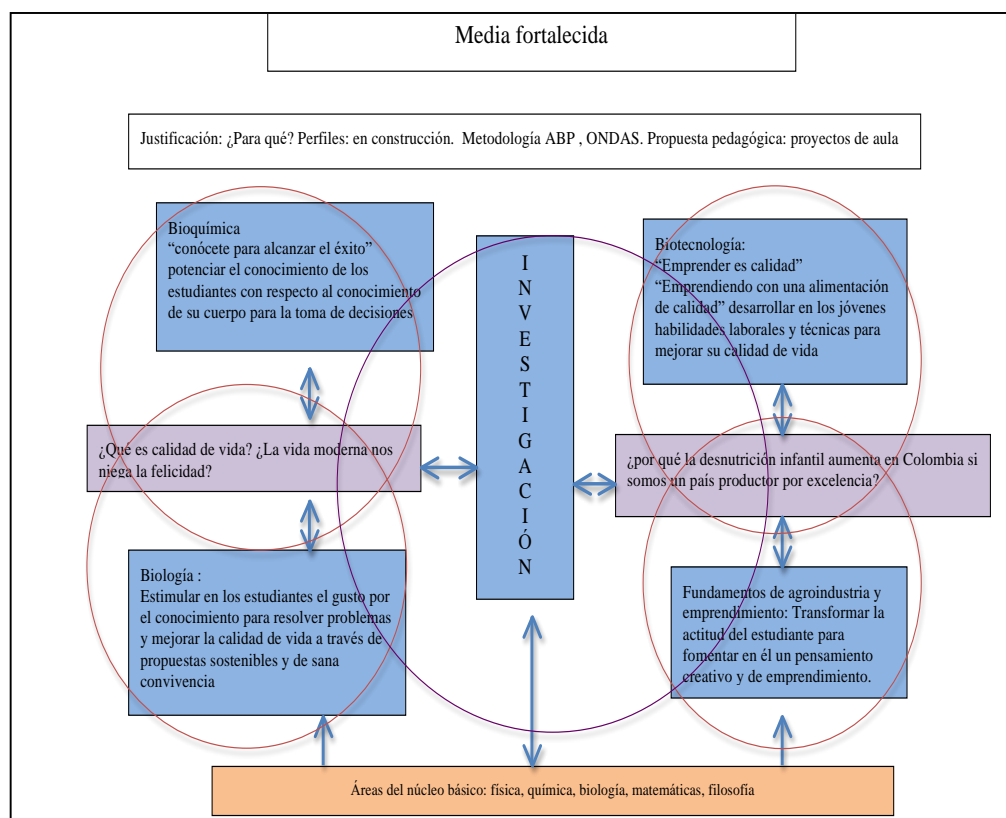
La narración de los docentes sobre su práctica de aula, el análisis de los documentos institucionales y la relación con el perfil de estudiante de la IED generó una propuesta pedagógica y didáctica que define a la MF a partir del proyecto pedagógico institucional.

#### **4.1.5.6 Pensamiento ambiental, una apuesta por la Educación Media Fortalecida**

A partir de las ideas anteriormente descritas y la propuesta de Noguera en su texto *El reencantamiento del mundo* (2004), se configura el énfasis pensamiento ambiental el cual se refiere a la posibilidad de estudiar a partir de las ciencias naturales el impacto del ser humano sobre el planeta tierra. Este énfasis implica recurrir a la historia de la vida sobre la tierra, el impacto de las especies sobre ésta, el origen del hombre y las implicaciones de sus acciones sobre el mundo. Implica además establecer la relación entre la cultura, la política y la vida. Es un énfasis que busca reflexionar a partir de una serie de problemáticas culturales, sociales, económicas y políticas, la emergencia de la transformación del ser humano a partir de un vínculo con la naturaleza; es decir la necesidad de desarrollar un pensamiento ambiental.

Al interior del énfasis se han creado tres espacios académicos que desencadenan el proceso de indagación, experimentación y reflexión. Este ejercicio requiere de un banco de preguntas orientadoras las cuales se traducen en los desempeños que el estudiante desarrollará para analizar y problematizar situaciones de carácter social, ambiental, político, ético entre otros. Cada año está orientado por preguntas generales que le permiten al docente y al estudiante pensar en un horizonte de estudio que delinea un camino para los procesos de investigación. Se muestra a continuación la estructura del plan de estudios del Colegio Toberín.

Figura 2: Origen del plan de estudios de la MF Colegio Toberín



**Fuente:** Proyecto 891. Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior, 2012.

En tal sentido se describe aspectos como los estudios de la vida: este espacio académico define aspectos disciplinares del énfasis. A través de esta materia el alumno estudiará conceptos propios de la biología y la química que le permitirán acercarse a un campo de problemas específicos. Además, este espacio busca potenciar el conocimiento de los estudiantes sobre la relación entre su cuerpo y el medio ambiente para que tomen decisiones consientes. Es la manera como los alumnos encontrarán el vínculo entre ellos y la naturaleza, el objetivo es entonces forjar un pensamiento sistémico en los alumnos a partir de los elementos esenciales de la biología y la química.

Conceptos como: el universo, origen de la vida, genética, evolución, biodiversidad, ecología, cadena trófica, ciclos biogeoquímicos, transformación

de la tierra, biomoléculas, Lípidos, proteínas, Carbohidratos, Metabolismo, Fotosíntesis, el agua son conceptos fundamentales de este espacio académico. Pensamiento ambiental: Esta es una materia que problematiza la vida humana a partir de historia, la cultura y la política. Es el espacio académico que pretende generar espíritu crítico en el alumno a partir del estudio de situaciones reales que lo implican directamente; tiene como objetivo provocar en el estudiante curiosidad por las situaciones que lo rodean. Es un vehículo para mostrar la relación entre el saber y la vida cotidiana.

La industria, Modernidad, Usos que le da el hombre a los recursos renovables y no renovables, El ser humano en la tierra, biosustentable-sustentable, impacto social, ambiental, Cadena de producción, sobrepoblación, bioética son algunos de los conceptos que los jóvenes estudiarán.

Biotecnología: esta asignatura propone vincular las dos asignaturas anteriormente descritas para ponerlas en práctica de una manera particular. Transforma la materia prima en un alimento es más que cocinar. El colegio Toberín ha buscado que este espacio académico vincule aspectos sociales, históricos, políticos, económicos y culturales a la hora de pensar en un producto alimenticio. A partir de estudios de caso, el profesor hará evidente la importancia de los conceptos de la biología y la química como las implicaciones históricas, políticas, económicas y culturales a la hora de producir un alimento.

Es así que los estudiantes al finalizar grado once, tendrán la posibilidad de hacer un estudio ya sea de carácter teórico-práctico o teórico sobre una situación de su interés que ponga en evidencia el recorrido formativo que la MF ofrece. Es la apuesta por el desarrollo del pensamiento creativo y actitud emprendedora, principales objetivos de la MF.

Lo anteriormente descrito se hace evidente y tangible a través de la malla curricular para la MF. Pese a que las materias están separadas, se ha organizado una propuesta que permite integrar los conceptos para que el estudiante logre desarrollar la propuesta que implica sus intereses.



La malla tiene una coherencia vertical pero también horizontal. Los contenidos de las clases deben programarse de manera simultánea de tal forma que los estudiantes puedan resolver las preguntas que anualmente se formulan con el fin de darle contexto a al énfasis y a cada una de las clases. Es importante recordar que la MF es un programa que busca estructurar una media que se diferencie de la educación media. Es así que esta propuesta aporta al proyecto de vida de los estudiantes ya sea para que se acerquen a la educación superior o al mundo socio productivo. El énfasis aportará herramientas que los jóvenes usarán para su diario vivir. A continuación, se muestra a malla curricular en la siguiente figura.

Tabla 8: Estructura malla Curricular de colegio Toberín IED

Media Fortalecida IED Toberín							
PERFIL DEL ESTUDIANTE							
El estudiante a partir del trabajo en equipo identifica, analiza, interpreta y problematiza situaciones cotidianas de su entorno.							
El estudiante se cuestiona por la información que circula de la formal que se busca para ordenarla, analizarla y utilizarla de manera crítica y creativa.							
El estudiante descubre sus habilidades y aptitudes para pensar en su proyecto de vida para proyectarse como un ciudadano responsable.							
P E N S A M I E N T O S A M B I E N T A L		Décimo			Once		
	Créditos	3	3	4	3	3	4
	Proceso de investigación Preguntar Observar Registrar Narrar Leer Relacionar Exponer	Estudios de la vida	Pensamiento ambiental	Fundamentos de biotecnología	Estudios de la vida	Pensamiento ambiental	Propuesta ambiental

**Fuente:** Proyecto 891. Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior, 2012. Créditos por materia anual y total

Los créditos académicos están sujetos al tiempo presencial e independiente que el estudiante dedique a cada espacio académico. De esta manera se tiene que:

Tabla 9: Créditos académicos de las asignaturas de MF

<b>Materia</b>	<b>Créditos anuales</b>	<b>Créditos totales MF</b>
Estudios de la vida	3	6
Pensamiento ambiental	3	6
Fundamentos de biotecnología y propuesta ambiental	4	8
Total	10	20

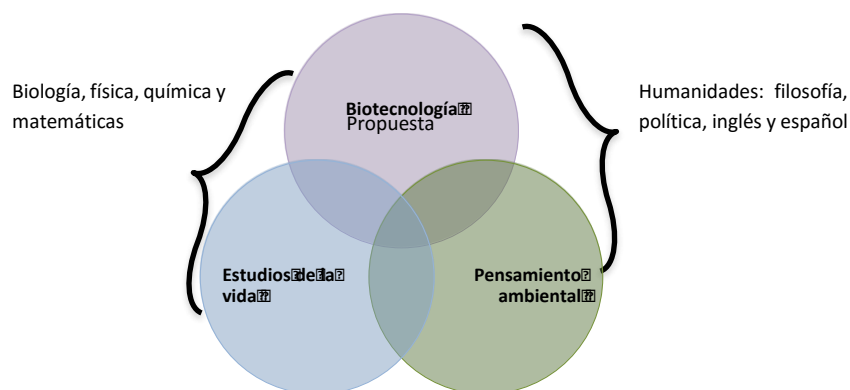
**Fuente:** Proyecto 891. Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior, 2012.

#### **4.1.5.6 Media Fortalecida y su relación con la Educación Media, Básica y pre-escolar**

La Media Fortalecida es un proyecto que se articula a la institución en tanto este surge a partir de la propuesta pedagógica del colegio pues tiene como horizonte el perfil del estudiante y los objetivos generales de la institución. Como objetivo fundamental el equipo de trabajo sugiere enriquecer el proyecto educativo consolidando el enfoque didáctico y pedagógico de la MF con el fin de permear las diferentes áreas del conocimiento.

Para este fin se propone iniciar la articulación con el área de ciencias naturales y humanidades del ciclo cinco.

**Figura 3:** Articulación de la Media Fortalecida con el proyecto IED Toberín



**Fuente:** Proyecto 891. Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior, 2012.

Frente a este aspecto es importante mencionar el aporte de otras instituciones para el fortalecimiento de las áreas del núcleo básico del ciclo 4 y 5 del colegio. La experiencia en el proceso de articulación con la educación superior realizada en el año 2010 generó que los programas de matemáticas, física y química fueran revisados por los docentes y la IES acompañante. Esta evaluación propuso profundizar en contenidos abordados e incluir temas que normalmente no son objeto de estudio en la educación media.

En este orden de ideas, las materias de física, química y matemáticas aportan a la formación disciplinar de los estudiantes y permitirán que los docentes de la MF profundicen en algunos conceptos facilitando el estudio de las problemáticas de la MF. Los contenidos programáticos de estas materias se convertirán en los prerrequisitos de Estudios de la vida y biotecnología.

El área de humanidades juega un papel fundamental en este proceso. La MF ha generado un proyecto que tiene presente la formación del pensamiento científico y pensamiento crítico, su unión le permitirá al estudiante generar ideas que necesariamente vinculan aspectos científicos, políticos, sociales y culturales. En este caso la filosofía será la materia que genere los puntos de encuentro y provoque en los estudiantes curiosidad y cierta incomodidad por las situaciones

problema que se estudian tanto en el ciclo cinco como en la MF. Es la oportunidad para preguntar por la relación que el ser humano ha establecido con la naturaleza, es una posibilidad para estudiar y analizar las condiciones que se han naturalizado y las posibilidades que existen para transformar estas condiciones de vida.

Filosofía, español e inglés, son materias que aportan a nivel disciplinar como interdisciplinar. Los conceptos y la metodología empleada en filosofía, serán fundamentales para el desarrollo de las clases de Pensamiento Ambiental y Fundamentos de biotecnología. Español e inglés aportarán en la construcción de textos, comprensión de información como la comunicación de las ideas que los jóvenes propongan a lo largo de las clases. La conexión de las áreas y la metodología empleada aportarán para que el joven construya una propuesta organizada, coherente que pueda sustentar y defender frente a un público.

#### **4.1.5.7 Metodología de media fortalecida. Investigación a partir de problemas cotidianos y teóricos.**

La escuela ha centrado el proceso de aprendizaje en el SABER olvidando el SABER HACER como competencia esencial para la vida. Es así que el puente entre lo que se aprende en la Escuela y la vida diaria se ve fragmentado. Esta situación hace que los estudiantes no vean en el estudio, en el aprender y en la escuela una articulación con su diario vivir. El colegio Toberín se propone encontrar la estrategia que vincule el SABER y el SABER HACER de tal forma que la vida del estudiante sea nutrida por el aprendizaje escolar, y así mismo, éste por la vida del estudiante.

El proyecto educativo del colegio fundamenta su propuesta pedagógica en el aprendizaje significativo, cuya propuesta explica con amplitud aspectos sobre el SABER cotidiano y los pre-conceptos que los estudiantes desarrollan. Este proceso de aprendizaje está ligado al rol del docente quien acompaña al estudiante, es quien propone el ambiente de aprendizaje y organiza actividades

que provoquen nuevos enlaces y estructuras mentales. El estudiante es un sujeto que está en la capacidad de comprender y generar diferentes tipos de estructuras mentales que facilitan la comprensión de conceptos y generación de ideas.

De esta manera, el aprendizaje significativo es el principal referente que la IED tiene para expresar sus comprensiones sobre estudiante y profesor como las necesidades y roles de cada uno en el proceso formativo.

En consonancia con esta propuesta, el equipo de trabajo hace notar que la aplicación de los conceptos debe superar los límites de los problemas teóricos, de tal forma que el trabajo a partir del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se convierte en la estrategia para que los conceptos desarrollados en clase sean utilizados para resolver problemas cotidianos, problemas que van a retar a los estudiantes y que pondrán en evidencia la aprehensión de los conceptos estudiados a lo largo de un curso.

La metodología que el equipo propone está centrada en la investigación. Se puede decir que uno de los objetivos más importantes es consolidar la metodología y el enfoque didáctico para la IED. Es claro que desarrollar procesos de investigación es un reto, el cual el equipo quiere asumir lentamente. Con esta meta, los estudiantes desarrollarán pequeños proyectos orientados por los docentes siguiendo una ruta de trabajo que promoverá observar, preguntar, recoger información, organizar información, leer, escribir, generar hipótesis, experimentar (de ser necesario) para estudiar una situación problema de su entorno inmediato, lejano o de la teoría.

Con el fin de consolidar comunidades de indagación, el grupo ha propuesto integrar el proceso formativo de la MF a otros proyectos de la IED a través de actividades académicas, artísticas y lúdicas que generen espacios de discusión para que los alumnos expongan sus propuestas, las justifiquen, debatan y defiendan. Además estas sesiones serán un motivo para unir a las jornadas, docentes, en general a la comunidad en torno al aprendizaje, la creatividad y el emprendimiento.

Teniendo presente el número de estudiantes por curso y nivel, se sugiere que el trabajo se desarrolle por proyectos. Es decir, una misma pregunta puede ser resuelta por todo el equipo haciendo notar los intereses de los estudiantes. Esta es la manera a partir de la cual el profesor podrá evaluar de manera grupal e individual el proceso de los estudiantes.

#### **4.1.5.8 Ruta de trabajo en el aula:**

De acuerdo a la propuesta anteriormente descrita se puede decir que esta implica:

- Generar preguntas a partir de los problemas cotidianos: los docentes acercarán a los alumnos al estudio de fenómenos naturales y procesos científicos que implican la observación, registro, organización y análisis de datos que deben ser recogidos en campo o en el laboratorio.
- Reflexión-análisis: Es el proceso que lleva a que el estudiante organice, lea y construya un texto a partir de los datos recolectados. Este texto no se limita a la escritura formal, bien puede estar dado por gráficas, tablas, videos, ensayos, entre otros. Este paso permite la narración de los hallazgos.
- La producción textual. Los estudiantes exponen sus ideas, es la formación en competencias que le permiten al joven aprender a comunicar sus ideas ya sea a nivel escrito como oral.

Esta ruta de trabajo se ve reflejada en la planeación de algunas clases que los docentes han realizado a lo largo de este año. (Se anexa un ejemplo de la clase de bioquímica ANEXO 1)

#### **4.1.5.9 Sistema de evaluación**

La evaluación basada en competencias busca que los docentes desarrollen estrategias y herramientas que pongan en evidencia las destrezas, habilidades, valores y conocimientos que los estudiantes han desarrollado a lo largo del

proceso de formación. Esta evaluación solamente puede hacerse en el mismo instante en el que el estudiante se enfrenta a una situación y la resuelve haciendo uso de sus saberes, habilidades y capacidades.

Se sugiere que los docentes generen una rúbrica de evaluación donde se integre las preguntas orientadoras y se tengan presentes los procesos de pensamiento para desarrollar un proceso de investigación, de tal manera que las actividades que se propongan den cuenta de los desempeños que evidencian los procesos cognitivos, habilidades y capacidades que el estudiante ha desarrollado.

Las situaciones que se consideren evaluativas deben resolver las preguntas: para qué se evalúa, qué se evalúa y a través de qué, de tal forma que los docentes generen los espacios y tiempos necesarios para crear situaciones problemáticas. Además, deben tener presente la importancia de evaluar integralmente el SER, HACER y SABER HACER, de tal forma que los intereses y motivaciones de los estudiantes no queden opacados por los conceptos y las acciones metodológicas de la clase.

La propuesta pedagógica de la MF donde se articula la ciencia, la cultura, la política y la sociedad, permite que los docentes de la MF tengan presentes los aspectos afectivos, motivacionales, cognitivos y habilidades de los estudiantes. En especial, se ve reflejado en el interés por el desarrollo de actitudes emprendedoras, las cuales ponen de manifiesto y posibilitan la evaluación teniendo presentes todas las dimensiones de los estudiantes.

En cuanto a la integración con el Sistema Institucional de Evaluación, se sugiere que no se califiquen las áreas por separado, más bien se debe procurar una evaluación integral a partir de los resultados en cada materia y asignar, teniendo en cuenta los créditos académicos, un porcentaje que arroje un único resultado. Este proceso se debe realizar bimestralmente de acuerdo a las fechas establecidas por el colegio.

La rúbrica de evaluación debe ser consensada entre los docentes de las dos jornadas, tal y como se ha hecho con la malla curricular, de esta forma sin

importar la jornada, se evaluarán los mismos desempeños y con el mismo objetivo.

#### **4.1.5.10 Recursos administrativos y de apoyo**

El colegio Toberín cuenta con instalaciones precisas para el desarrollo de las actividades escolares tradicionales de acuerdo al número de estudiantes que aloja la IED (Ver caracterización Colegio Toberín IED. Bitácora SED).

Las clases de la MF se desarrollan en los salones asignados a cada curso de acuerdo a su horario y en el laboratorio de biotecnología. El laboratorio de física, química y biología se utiliza como aula regular y esporádicamente se desarrollan prácticas de laboratorio. Estos salones cuentan con sillas y mesas para 40 estudiantes, tablero acrílico y algunas de ellas tiene televisor con VH.

En cuanto a los laboratorios, se cuenta con las instalaciones adecuadas, sin embargo, es preciso dotarlos de acuerdo a la propuesta de la MF y una clase de física, química y biología de educación media.

## **4.2. Discusión de resultados**

### **4.2.1 Análisis de las categorías**

A partir de las actas de las reuniones del equipo de trabajo de docentes y con observación es participantes y revisión documental se extraen las siguientes conclusiones o inferencias.

#### **4.2.1.1 Concepción de currículo**

Los docentes se aproximan al concepto de currículo, pero existe una ambigüedad en sus apreciaciones cuando argumentan que se asemeja al plan de estudio. Su práctica refleja que las acciones alrededor del currículo se centran en



el establecimiento de programas académicos al inicio del año escolar, pero no se hace énfasis ni se profundiza sobre los demás componentes que por lo tanto se debe incluir en dichas prácticas, es decir, las metodologías, las estrategias, planes de estudios, la didáctica, los componentes y lineamientos de evaluación, así como los procesos de seguimiento a los desempeños alcanzados por los estudiantes.

#### **4.2.1.2 Organización del plan de estudios**

Los docentes tienen claro como es la organización del plan de estudios y cada uno en su disciplina establece el orden que se debe dar entre grado y grado. Desafortunadamente el plan de estudios se sigue viendo de una forma fragmentada en la cuales distintos grados se abordan las mismas temáticas. El plan de estudios en la institución se desarrolla según las directrices emanadas por el PEI y por las orientaciones es dadas por el Consejo Académico. La incidencia que ha tenido el proceso de media fortalecidas e ha visto en el plan de estudios y a que han intervenido otras materias que hacen parte de la educación superior y sobre las cuales se han hecho capacitaciones, reuniones entre pares académicos con el propósito de adaptar las unidades didácticas que se tienen en la institución con las de las IES, en este caso la universidad de la Salle. Para ellos el plan de estudios es una guía que facilita el que hacer pedagógico y le permite hacer el acompañamiento en la formación de los estudiantes.

#### **4.2.1.3 Diseño curricular**

El diseño curricular lo tienen claro los profesores cuando al hacer una unidad didáctica, unos propósitos a evaluar, unas acciones observables a alcanzar por parte de los estudiantes. Este diseño hace parte de sus funciones como docentes y es construido día a día de acuerdo a las dinámicas de los grupos, a sus intereses, fortalezas y modos de expresión.

#### **4.2.1.4 Plan de Estudios**

Los docentes a sumen el plan de estudios como la organización de las materias que componen cada grado. Igualmente, para cada una de las materias se tienen unos temas los cuales tiene que ser cubierto bimestre a bimestre. Ciertas materias componen los campos del conocimiento ya su vez los campos del conocimiento establecen unos ejes temáticos a trabajar. En el marco de la media fortalecida que se está adelantando de la educación media con la superior se han tenido reunión es entre pares académico con el ánimo de ajustar el plan de estudios de acuerdo a los mínimos que debe trabajar en la media ya los mínimos que se trabajan en la educación superior

#### **4.2.1.5 Evaluación Curricular**

La evaluación que desarrollan los docentes de articulación responde a las directrices que se han dado en las reuniones informativas entre pares académicos. Habido una transformación de sistema institucional de evaluación. Esto ha generado en algunos docentes con fusión en el momento de la promoción de un grado al otro.

#### **4.2.1.6 Competencias**

Los docentes entienden las competencias como el saber hacer en contexto y siguiendo los propósitos que se plantean en los campos del conocimiento y en los requerimientos de la universidad establecen ciertas competencias.

#### **4.2.1.7 Orientación Vocacional**

Los docentes consideran que no se realizó un trabajo de orientación previo a la matrícula en los programas de la universidad de la Salle ni de la Universidad minuto de Dios ya que estaba preestablecidos por el convenio que se tenía con la Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia (UPTC). Sienten que debió haber ser escuchado más a los estudiantes a cerca de sus intereses, gusto se inclinados laborales y académicas para escogerlos programas a establecer en el colegio.

Los docentes concluyen que en un proceso normal de articulación se debe dar por etapas y una de ellas y la primera es la exploración vocación al que tienen los estudiantes para decidir cuáles deberían ser los programas a articular y así responder a sus necesidades

El impacto que ha tenido el proceso de articulación con los dos programas implementados en la institución ha sido bajo reflejándose en la deserción a las materias en contra jornada y su desmotivación en las asignaturas que les ofrecen en la jornada ordinaria.

#### **4.2.1.8 Articulación**

Los docentes vinculados al proceso de articulación reconocen la seriedad del programa, así como su trascendencia como una política, no como una moda. Además, encuentran sustento legal y han recibido el respectivo acompañamiento por parte de la Universidad de la Salle con seguimiento de coordinación y rectoría.

Sin embargo, aclaran que el seguimiento que se debió haber hecho desde un programa de orientación vocacionales un factor importante para responder a las expectativas de los estudiantes y de sus familias. En este sentido explican como un fracaso el proceso de articulación debido a que se tienen estudiantes matriculados en programas que no son de su agrado y por tal motivo las valoraciones alcanzadas por ellos son deficientes.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

**Primera:** La presente propuesta parte del aprendizaje significativo para orientar De manera crítica como se aprende y que se aprende, configurando el conocimiento para su aplicación real. Es preciso señalar que considerar los resultados de los alumnos en su proceso educativo, ha proporcionado encaminar este estudio hacia un cambio armonizado entre los aspectos cognitivos y actitudinales para los actores principales de hecho educativo, esto es, docentes y estudiantes.

En tal sentido la materialización del aprendizaje significativo hacia la investigación, en principio lo promueve el Colegio impartiendo herramientas para el manejo de problemas que no son ajenos a los estudiantes y encaminando sus intereses a la solución de los mismos. Así, el fin de la Media Fortalecida es el mejoramiento individual del estudiante, y en consideración de su entorno, el avance en lo local y nacional.

**Segunda:** A través del área de ciencias naturales, se realiza de una forma clara y explícita su articulación con la investigación, para fortalecer las actitudes ante la investigación, para lo cual se profundiza tanto en la formación en trabajo en equipo, la formación básica de conceptos, la formación en la indagación científica, el manejo de las técnicas de investigación en ciencias a partir de plantear y resolver problemas con el uso del laboratorio o del mundo de la vida como escenario de experiencia científica.

**Tercera:** Considerar los aspectos curriculares que permiten el desarrollo de habilidades investigativas, tales como: (a) la redefinición del perfil del egresado acorde con la investigación científica; (b) crear asignaturas académicas que

promuevan la importancia de la conservación ambiental, la vida y biotecnología.  
(c) establecer estrategias pedagógicas dirigidas hacia la solución de problemas de entorno.

**Cuarta:** Se debe considerar que los cambios curriculares para el desarrollo de habilidades investigativas en el área de ciencias naturales, que se propone busca consolidar en el estudiante competencias generales, entendidas estas como aquellas que aportan a la formación de los estudiantes independientemente de sus intereses. Estas competencias buscan que los jóvenes sean críticos frente a la información, puedan comunicar sus ideas y hacer propuestas que impliquen su vida y la de la comunidad.

Además, el proceso de investigación pretende que los interrogantes que los jóvenes se propongan, si bien responden a una propuesta delineada por las ciencias naturales, se vinculen sus expectativas e intereses de tal forma que ellos construyan sus ideas de mundo y la den a conocer.

**Quinta:** Se plantea la propuesta, iniciando sus aspectos iniciales como su introducción, justificación, la estructura curricular de Media Fortalecida Colegio Toberín, el perfil del estudiante de la Media Fortalecida, el perfil de competencias de la Media Fortalecida y su plan de estudios; y lo que este último abarca.

## CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

**Primera:** Se recomienda no perder la guía que ofrece el fortalecimiento de la integración de saberes a través de la investigación; con el fin de partir de una mejora personal que lleve a un ámbito más amplio, y con ello mejorar el entorno productivo, económico, político, social y cultural.

De tal manera que el proyecto de Media Fortalecida (MF) considerado en principio en una especialización en el área de ciencias naturales, propicie habilidades que produzcan interés en su entorno y en la resolución de problemas.

Para ello concretamente se recomienda realizar jornadas pedagógicas para socializar al resto de la comunidad educativa la propuesta curricular resultante de esta investigación y generar espacios de participación colectiva que permita la discusión, reflexión y formalización de los documentos que serán utilizados por las áreas, las cuales nutrirán la propuesta curricular.

**Segunda:** Se recomienda integrar el mundo de la vida y el mundo de las ideas, la propuesta pedagógica y didáctica orientada hacia la formación del pensamiento científico, pensamiento crítico y el desarrollo de competencias ciudadanas; a través de estrategias permanentes que se articulen y aporten a la formación y desempeño docente en las nuevas características que arroja la propuesta curricular de la Media Fortalecida, así como revisar y ajustar la manera actual de evaluación de las actividades formativas en la institución incorporando estas nuevas características y queden establecidas en el sistema integral de evaluación institucional.

**Tercera:** Se debe encaminar los esfuerzos en realizar cambios que permitan a los estudiantes tener una visión futura de ellos partícipes en la solución de

problemas, concientizando y promoviendo la indagación y observación del medio donde se desenvuelven; para recolectar, ordenar, analizar información relevante que encamine soluciones.

**Cuarta:** Ante la transformación curricular que ocupa este trabajo, es necesario considerar que los espacios de impartición de clases, cambie y se adapta a expectativas dirigidas a la investigación; en tal sentido, se hacen necesarias las salidas de campo, las visitas pedagógicas, el uso de los laboratorios, para lograr una integración entre el saber-saber hacer, lo que implica generar espacios y actividades que faciliten: la observación, el registro, proponer hipótesis, corroborarlas, consulta de material bibliográfico.

**Quinta:** La consideración de la propuesta que aquí se recomienda que se sujete a la revisión, mejora, ampliación y perfeccionamiento; producidas a partir de su puesta en práctica en el Colegio Toberín y en otras instituciones educativas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acta. ( 30 de abril 2014). *Acta abril 30 de 2014*. Bogotá.
- Acta. (16 de junio de 2014). Bogotá.
- Aguirre, D. (2011). La investigación en Enfermería en América Latina. *Rev haban cienc med*.
- Ausbel, D. (1893). Teoría del aprendizaje significativo. *Fasciculos de CEIF*, 1-10.
- Ausubel, D. (1968). *Psicología educativa*.
- Batzàn, A. (1994). *Psicología de la adolescencia*. Barcelona, España: Boixareu Universitaria.
- Botia, A. B. (1999). *El currículo como ámbito de estudio*. Madrid: Síntesis educativa.
- Braslavsky, C. (2001). *la educación secundaria ¿Cambio o inmutabilidad? análisis y debate de procesos europeos y latinoamericanos contemporáneos*. Buenos Aires: Editorial santillana. Instituto Internacional del Planteamiento de la Educación (IIPE).
- Bruner, J. (2011). *Aprendizaje por descubrimiento*. Madrid : Iberia.
- Camargo, E. (2012). Articulación de la educación media y superior en Bogotá. *Revista visión*, 160-171.
- Castro, E. (2006). *Tendencias curriculares*.
- Colegio Toberín. (2014). *Proyecto Educativo Institucional*. Bogotá: Colegio Toberín.
- Coll, C. S. (1997). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Paidós.



- Colombia, U. p. (2012). *Informe de articulación colegio toberín*. Bogotá: UPTC.
- Dies, M. R. (2003). *Aprendizaje y currículo. Diseños curriculares*. Buenos aires: Nuevas Novedades.
- Distrito, S. d. (2008). *Lineamientos para la articulación entre educación media y superior en Bogotá*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá .
- Distrito, S. d. (2010). *Reorganización curricular por ciclos, referentes conceptuales y metodológicos*. Bogotá: Secretaria de Educacion del Distrito.
- Duch, B. (2004). *El poder del aprendizaje basado en problemas*. Lima: Universidad Católica del Perú.
- Filmus, D. (2001). *La educación media frente al mercado de trabajo: cada vez más necesaria, cada vez más insuficiente, en C. Braslavsky (org). La educación secundaria ¿ Cambio o inmutabilidad? Analisis y debate de procesos europeos y latinoamericanos contemporaneos*. Buenos Aires: Editorial Santillana (IIPE).
- Flores, O. (2005). *Pedagogía del conocimiento*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Fosnot, C. (1996). Constructivism: A psychological theory of learning. In C.T. Fosnot. *Constructivism; Theory, Perspective, and practice*, 8-33.
- Gajardo, M. (1999). *Reformas educativas en America latina. Balance de una década. Documentos No 15*. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en America Latina y el Caribe ( PREAL).
- Gómez, B. R. (2002). *Formación Investigativa e investigación formativa: Aceptaciones y Operacionalización de esta última*. Bogotá: Universidad Distrital.
- Hernández, s. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicando el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y sociedad del conocimiento*, 1-10.
- Hunsen, T. P. (1989). *Enciclopedia internacional de Educación*. México: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Johnson, R. (1986). Comparison of computer-assisted cooperative, competitive, and individualistic learning. *American Educational Research Journal*, 382-392.

- Jonassen, R. (2000). *El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Reigeluth, Ch. Diseño de la instrucción Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la Instrucción Parte I.* Madrid: Mc Graw Hill Aula XXI Santillana.
- Macedo, B., & Katzkowicz, R. (2000). *Educación Secundaria. Balance y prospectiva.* Santiago de Chile: OREALC.
- Manjares, M. E. (2011). Caja de herramientas, Ondas de ciencia y tecnología. . En M. E. Manjares, *Investigar desde la escuela* (pág. 1). Bogotá: Colciencias.
- Ministerio de educación, N. (2009). *Decreto 1290 de 16 de abril.* Bogotá: Imprenta Nacional.
- Monterrey, I. T. (s.f.). El Aprendizaje basado en Problemas como técnica didáctica.
- Papalia, D., Wendkos, S., & Dustkin, R. (2009). *Psicología del Desarrollo de la infancia a la adolescencia.* México: Mc Graw Hill.
- Parodi Zuluaga, M. I. (2002). La escuela investiga. En M. I. Parodi Zuluaga, *Niños, niñas y jóvenes investigan* (pág. 22). Bogotá: Colciencias.
- Piaget, J. (1986). *Seis estudios de Psicología.* Barcelona: Barral.
- Porlan, R. (1997). *Constructivismo y escuela.* Madrid: España.
- Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículo.* Madrid: Morata.
- Taba, H. (1974). *Elaboración de currículo.* Buenos Aires: Argentina.
- Toberin, Á. d. (2013). *Plan de Área ciencias Naturales y Medio Ambiente.* Bogotá.
- Toberin, C. (2012). *Galardón a la excelente gestión institucional.* Bogotá.
- Toberin, C. (2013). *Proyecto Educativo Institucional.* Bogotá: Colegio Toberin.
- Toberin, C. D. (15 de Enero de 2012). *Manual de Convivencia.* Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- Vigostky, L. (1978). *Teorías de aprendizaje sociocultural.* Rusia.

## **Leyes**

Colombia. Constitución Política de 1991. Asamblea Constituyente.

Colombia. Ley 115 de 1994 Ley General de Educación. Diario Oficial 41.214 del 8 de febrero de 1994.

Colombia. Ley 749 de 2002. Diario Oficial 44.872 del 19 de Julio de 2002.

Colombia. Decreto 1860 de 1994. Diario Oficial No 41.473, del 5 de agosto de 1994.

Colombia. Decreto 1850 de 2002. Diario Oficial No. 44.901 jueves 15 de agosto de 2002.

Colombia. Decreto 2888 de Julio 31 de 2007.

Colombia. Proyecto 891. Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior, 2012. Secretaría de Educación del Distrito Capital Subsecretaría de Calidad y Pertinencia Dirección de Educación Media y Superior.

## **Fuentes Electrónicas**

Bates, A. (1999). La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia. Recuperado el 9 de Enero de 2013, de <http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infoedu/modulos/modulo2/materia12a.pdf>

De la Cuesta Benjumea, C. (1997). Características de la investigación cualitativa y su relación con la enfermería. [Consulta realizada el 25 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://tone.udea.edu.co/revista/sep97/caracter.htm>

FES. (2009). <http://www.alcaravan.org.co>. Recuperado el 08 de 11 de 2012, de [http://www.alcaravan.org.co/ondas/registros\\_sis/Manual\\_Ondas\\_final.pdf](http://www.alcaravan.org.co/ondas/registros_sis/Manual_Ondas_final.pdf)

Ludeña A. (). Centrar la atención en el sujeto. [Consulta realizada el 25 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://master.fcm.unc.edu.ar/luduena.htm>

Perez Torres, I. (2009). Habilidades cognitivas. [Consulta realizada el 25 de agosto de 2016]. Disponible en: [www.slideshare.net/isaperez/habilidades-cognitivas-985846](http://www.slideshare.net/isaperez/habilidades-cognitivas-985846)

García, L. (2008). Habilidades cognitivas. [Consulta realizada el 25 de agosto de 2016]. Disponible en: [www.slideshare.net/luzgarcia03/habilidades-cognitivas1-356752](http://www.slideshare.net/luzgarcia03/habilidades-cognitivas1-356752)

Quintana Peña, A. (2011). Metodología de Investigación Científica Cualitativa. [Consulta realizada el 03 de marzo de 2016] Disponible en: <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf>

Universidad Tecnológica de Pereira (2012). Investigación cualitativa. [Consulta realizada el 03 de marzo de 2016] Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/3365/Investigaci%F3n%20cualitativa.%20pdf.PDF;jsessionid=7442EECE56C83B1C2A77394564C5DD99?sequence=4>

## ANEXOS

## Anexo 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

### TÍTULO: “DISEÑO DE UNA PROPUESTA CURRICULAR PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN LA MEDIA FORTALECIDA DEL COLEGIO TOBERIN 2014”

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES E INDICADORES
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	
¿Cuál sería la propuesta curricular del área de ciencias naturales en la media fortalecida para el desarrollo habilidades investigativas para los estudiantes del grado décimo y once del Colegio Toberín de Bogotá?	Determinar cuál sería la propuesta curricular del área de ciencias naturales en la media fortalecida para el desarrollo habilidades investigativas para los estudiantes del grado décimo y once del Colegio Toberín de Bogotá.	Variable: Propuesta curricular del área de ciencias naturales en la media fortalecida. Indicadores: - Estructura de plan de estudios. - Programación curricular.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	
¿Cómo es el Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”?	1. Describir el Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”.	Variable: Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED Indicadores: Aprendizaje significativo, investigación y Media Fortalecida.

¿Cómo se relaciona el área de ciencias naturales con el PEI y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional?	2. Relacionar el área de ciencias naturales con el Proyecto Educativo Institucional y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.	Variable: La clase de ciencias naturales, una oportunidad para investigar Indicadores: Pensamiento científico.
¿Cómo es el sistema evaluación institucional-MEN?	3. Mencionar el sistema evaluación institucional-MEN	Variable: Sistema de evaluación Indicadores: Sistema de Evaluación institucional del Colegio Toberín.
¿Cómo es la transformación curricular-MEN?	4. Indicar la transformación curricular-MEN	Variable: Transformación curricular. Indicadores: Perfil de competencias de la Media Fortalecida.
¿En qué consiste el currículo para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín?	5. Proponer el currículo para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín	Variable: Currículo para el desarrollo de habilidades investigativas Indicadores: Partes del currículo.

## Anexo 2. RESUMEN DEL MÉTODOLÓGÍA DE LA INVSTIGACIÓN

MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS														
<p>Enfoque : cualitativo                      Tipo de estudio                      Investigación acción                      El desarrollo de este estudio, tuvo como finalidad construir una propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas mediante el aprendizaje basado en problemas para los grados decimo y once en la educación media fortalecida, enmarcada en los objetivos de proyecto 891 "Educación Media Fortalecida y Mayor Acceso a la Educación Superior", la investigación se desarrolló en varias fases que permitieron construir una propuesta curricular</p>	<p>Población 92 Docentes:</p> <table border="1" data-bbox="1014 544 1328 651"> <tr> <th>Masculino</th> <th>femenino</th> </tr> <tr> <td>17</td> <td>75</td> </tr> </table> <p>Fuente: (Nómina o lista de matrícula)                      Muestra</p> <table border="1" data-bbox="929 834 1413 965"> <tr> <th>Masculino</th> <th>femenino</th> <th>Total</th> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td>9</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="898 1038 1444 1208"> <thead> <tr> <th>Licenciatura de especialización</th> <th>Nº de sujetos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biología y Química</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Masculino	femenino	17	75	Masculino	femenino	Total	6	3	9	Licenciatura de especialización	Nº de sujetos	Biología y Química	6	<p>En relación a la recolección de la información, Quintana Peña, A. (2011) alude sobre el taller investigativo, el cual es una técnica de particular importancia en los proyectos de investigación-acción participativa, en virtud de que brinda la posibilidad de abordar, desde una perspectiva integral y participativa, problemáticas educativas que requieren algún cambio o desarrollo.</p> <p>El taller investigativo, según este autor, parte del diagnóstico de la situación problemática, pasando por la identificación y valoración de alternativas viables de acción, hasta la definición y formulación de un plan específico de cambio o desarrollo. El taller es tanto una técnica de recolección de información, como de</p>
Masculino	femenino															
17	75															
Masculino	femenino	Total														
6	3	9														
Licenciatura de especialización	Nº de sujetos															
Biología y Química	6															



<p>con énfasis en habilidades investigativas y aprendizaje basado en problemas, centrada así en un enfoque cualitativo de investigación acción:</p> <p><b>Fase 1: Revisión documental y construcción del objeto de estudio</b></p> <p><b>Fase 2: Construcción metodológica, un camino para el diseño de la propuesta curricular</b></p> <p><b>Fase 3: Construcción del documento que contiene la propuesta curricular para el desarrollo habilidades investigativas mediante el aprendizaje basado en problemas en la Educación Media Fortalecida</b></p>	Física y matemáticas	3	<p>análisis y de planeación. La operatividad y eficacia de esta técnica requiere un alto compromiso de los actores y una gran capacidad de convocatoria, animación, y conducción de los investigadores.</p> <p>La técnica del taller investigativo, a juicio de Quintana Peña, A. (2011), comprende cuatro etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encuadre,</li> <li>2. Diagnóstico,</li> <li>3. Identificación – valoración y formulación de las líneas de acción requeridas</li> <li>4. Estructuración y concertación del plan de trabajo</li> </ol> <p>El encuadre del trabajo permite identificar y relacionar personalmente a los participantes, plantear los objetivos y metas del taller, proponer y discutir una metodología y una agenda de trabajo para lograr esos objetivos y alcanzar esas metas, definir los tiempos que se dedicarán a cada uno de los momentos acordados y estimular a los</p>
	Total	9	

		participantes para que pongan su mejor empeño en las tareas propuestas. Instrumentos: actas de reunión de equipo área de ciencias naturales Documentos del PEI Documentos Proyecto.
--	--	--



			<p>Dimensión 3: Sistema evaluación institucional-MEN</p> <p>Dimensión 4 : Transformación curricular-MEN</p> <p>Dimensión 5: Documento Propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento científico: una propuesta para comprender y dar a conocer las ideas sobre el mundo</li> <li>• Las ciencias naturales en el aula</li>   <li>• Escala de valoración</li>   <li>• Las ciencias naturales: entre el mundo de la vida y el mundo de las ideas</li> <li>• Pensamiento científico: una propuesta para comprender y dar a conocer las ideas sobre el mundo.</li> <li>• Las ciencias naturales en el aula</li> <li>• Un joven investigador. Perfil del estudiante de la Media Fortalecida</li> <li>• Énfasis de la Media fortalecida: Pensamiento ambiental Biotecnología</li> <li>• Enfoque didáctico y pedagógico de la MF</li>   <li>• Introducción</li> <li>• Justificación</li> <li>• Estructura curricular de Media Fortalecida Colegio Toberín</li> </ul>
--	--	--	---	--

			<p>Media Fortalecida del Colegio Toberín</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un joven investigador. Perfil del estudiante de la Media Fortalecida</li> <li>• Perfil de competencias de la Media Fortalecida</li> <li>• Plan de estudios</li> <li>• Pensamiento ambiental, una apuesta por la Educación Media Fortalecida</li> <li>• Media Fortalecida y su relación con la Educación Media, Básica y pre-escolar</li> <li>• Metodología de media fortalecida. Investigación a partir de problemas cotidianos y teóricos.</li> <li>• Ruta de trabajo en el aula</li> <li>• Sistema de evaluación</li> <li>• Recursos administrativos y de apoyo</li> </ul>
--	--	--	--	---



## Anexo No 4. MATRÍZ DEL INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: “DISEÑO DE UNA PROPUESTA CURRICULAR PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN LA MEDIA FORTALECIDA DEL COLEGIO TOBERIN 2014

Dimensión	Indicador	Peso	Nº Ítems	Ítems /Reactivos	Criterios de Evaluación
Dimensión 1: Proyecto Educativo Institucional Colegio Toberín IED “Mejoramiento Continuo para la formación de un buen colombiano”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Horizonte institucional</li> <li>2. Convivencia escolar</li> <li>3. Gobierno escolar</li> <li>4. Estudiante del Colegio Toberín</li> <li>5. Autonomía</li> <li>6. Sistema institucional de evaluación (SIE)</li> <li>7. Proyecto Educativo Institucional IED Toberín y Media Fortalecida</li> <li>8. Aprendizaje significativo, investigación y Media Fortalecida</li> <li>9. Experiencia institucional</li> <li>10. Homologable</li> <li>11. Flexible</li> <li>12. Diversa</li> </ol>	10%	12	Conocimiento del contexto escolar	Estudio del diagnóstico escolar presente en el PEI
Dimensión 2 :El área de ciencias naturales, su	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciencias naturales: aprendizajes para el buen</li> </ol>	20%	6	Reflexión sobre necesidades, competencias del perfil de	Elaboración perfil del estudiante

Dimensión	Indicador	Peso	Nº Ítems	Ítems /Reactivos	Criterios de Evaluación
relación con el PEI y los lineamientos para el área de ciencias naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.	<p>vivir, Investigación y responsabilidad social</p> <p>2. Interdisciplinariedad y las redes de significado</p> <p>3. La clase de ciencias naturales, una oportunidad para investigar</p> <p>4. Las ciencias naturales: entre el mundo de la vida y el mundo de las ideas</p> <p>5. Pensamiento científico: una propuesta para comprender y dar a conocer las ideas sobre el mundo</p> <p>6. Las ciencias naturales en el aula</p>			estudiante según el contexto social y económico en el que vive de acuerdo a las directrices del ministerio de educación nacional	
. Dimensión 3:Sistema evaluación institucional-MEN	1. Escala de valoración	10%	1	Sistema de Evaluación institucional del Colegio Toberín.	Definición de escala valorativa de acuerdo al Sistema de Evaluación institucional del Colegio Toberín.y al decreto 1290
Dimensión 4 :Transformaci	1. Las ciencias naturales: entre el mundo	20%	6	Enfoques de nuevas asignaturas	Organizar la programación curricular



Dimensión	Indicador	Peso	Nº Ítems	Ítems /Reactivos	Criterios de Evaluación
ón curricular-MEN	<p>de la vida y el mundo de las ideas</p> <p>2. Pensamiento científico: una propuesta para comprender y dar a conocer las ideas sobre el mundo.</p> <p>3. Las ciencias naturales en el aula</p> <p>4. Un joven investigador. Perfil del estudiante de la Media Fortalecida</p> <p>5. Énfasis de la Media fortalecida: Pensamiento ambiental Biotecnología</p> <p>6. Enfoque didáctico y pedagógico de la MF</p>				Definición de nuevas asignaturas y sus enfoques
Dimensión 5: Documento Propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Media Fortalecida del Colegio Toberín	<p>1. Introducción</p> <p>2. Justificación</p> <p>3. Estructura curricular de Media Fortalecida Colegio Toberín</p> <p>4. Un joven investigador. Perfil del estudiante de la Media Fortalecida</p> <p>5. Perfil de competencias</p>	40%	12	Diseño propuesta curricular	Aprobación de diseño curricular MF

Dimensión	Indicador	Peso	Nº Ítems	Ítems /Reactivos	Criterios de Evaluación
	de la Media Fortalecida 6. Plan de estudios 7. Pensamiento ambiental, una apuesta por la Educación Media Fortalecida 8. Media Fortalecida y su relación con la Educación Media, Básica y pre-escolar 9. Metodología de media fortalecida. Investigación a partir de problemas cotidianos y teóricos. 10. Ruta de trabajo en el aula 11. Sistema de evaluación 12. Recursos administrativos y de apoyo				
TOTAL		100 %	37		

## Anexo 5. Instrumento de recolección de Datos

	Acta de Reunión
---	-----------------

Código	SME-RE-001	Fecha	Inicio	Fin	2:00 pm	Lugar	Colegio Toberín
Proyecto	Ciencias naturales			Asunto			
Asistentes	Profesores del área de ciencias naturales			Asistentes Externos	Par académico U de la Salle		
Fecha de Elaboración		Elaborado por	Maria Paula Toro Rivera		Próxima Reunión		
<p><b>NOTA:</b> esta acta está respaldada por las firmas de los presentes en la reunión</p>							

## **Anexo 6. Transcripción grupo focal**

### **COLEGIO TOBERIN, BARRIO TOBERIN, LOCALIDAD USAQUEN, CIUDAD BOGOTA**

#### **“DISEÑO DE UNA PROPUESTA CURRICULAR PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA MEDIA FORTALECIDA DEL COLEGIO TOBERIN.”**

#### **GRUPO FOCAL DOCENTES.**

Wilson Leonardo Rojas: bueno, inicialmente de verdad muchas gracias por disponer de este tiempo y darnos la manito en el trabajo de investigación que estamos adelantando en el marco de lo que es, digamos el proceso de cualificación de docentes en el Distrito. Esta maestría está direccionada o trabajada en coordinación con la Secretaría de Educación la universidad de la Salle institución acompañante y la Universidad Norbert Wiener del Perú. El tema de investigación que hemos tomado “Diseño de una propuesta curricular para el desarrollo de habilidades investigativas en el área de ciencias naturales en los estudiantes de la media fortalecida del Colegio Toberín”

Inicialmente quiero hacer la presentación del grupo de docentes que hoy nos acompaña y para ello le pediría a cada uno que nos dé el nombre, el título en el cual ostenta su nombramiento en la Secretaría Educación, el área de conocimiento de la labor donde estamos, los ciclos y grados en la cual desarrolla la labor académica, el tiempo de servicio que llevan al interior de la institución y pues es una pregunta indiscreta pero que tiene algún sentido en el miramiento de la política, es el régimen laboral al cual pertenece si son 2277 o si son 1278, eso para posteriormente analizar algunos aspectos del tema investigación.

Entonces, arrancaríamos haciendo la presentación de cada uno de los compañeros, aclarando que aquí básicamente vamos a jugar con la vivencia, la experticia que cada uno tiene como docente a lo largo de la vida en otras

instituciones, pero ya propiamente lo que es el desarrollo al interior del Colegio Toberín. Entonces cedo la palabra. Compañera.

Luz Enna Baquero Nova: Muchas gracias. Bueno soy. Soy docente de secundaria, en la institución llevé 8 años; básicamente con 20 años de experiencia, soy licenciada en Biología y tengo maestría en educación de la Universidad Javeriana me desempeño en secundaria en el área de Ciencias Naturales, Pertenezco al grupo de docentes del Decreto 2277 y pues aquí con ganas seguir echándole las ganas de sacar esto adelante y mirar cómo mejorar las cosas en la institución.

Andrés Zabala: Bueno, mi nombre es Andrés Zabala soy docente Ciencias Naturales jornada tarde dicto clases en lo que tiene que ver al plan de estudios regular y docente de programación en lo que tiene que ver con la Educación Media Fortalecida, entonces ya se tiene ahí algo de experiencia en este campo y en el colegio en este año cumpla cuatro años de haber ingresado aquí. Actualmente trabajo con los cursos noveno 10<sup>o</sup> y 11 y un octavo. Soy del decreto 1278

Brenda Quiroz: Mi nombre Brenda Quiroz. Tengo formación en ingeniería industrial, Trabajo en este colegio desde hace un año y ocho meses, me desempeño en el la media fortalecida soy docente provisional. Aunque, en mi primera experiencia como docente

Martha Vásquez: Mi nombre es Martha Vásquez, soy licenciada en Biología y especialista en procesos ambientales, Tengo una experiencia de aproximadamente 20 años en el área de biotecnología, En este momento en el colegio llevé 15 años desempeñándome como docente de ciencias naturales y Biotecnología, en, grados décimos y undécimo. Pertenezco al régimen laboral del 2277.

Martha Villate: Mi nombre es Martha Villate , soy licenciada en Química de la Universidad Pedagógica de Colombia y especialista informática educativa, Tengo una experiencia de aproximadamente 20 años en el área de Ciencias Naturales, En este momento en el colegio llevó 15 años desempeñándome como docente de ciencias naturales Jornada Mañana, en , grados décimos y undécimo. Pertenezco al régimen laboral del 2277.

María Paula Toro: mi nombre es María Paula Toro es soy docente par de la universidad de la Salle con la Educación Media Fortalecida, del colegio Toberín, mi propósito es acompañar el proceso de diseño del currículo y ser intermediaria entre el colegio y la secretaria de educación de Bogotá.

Jairo Vargas: Soy Jairo Vargas profesor de Física y matemáticas Docente en 10 y 11 con 10 años en la institución y más de 14 años de experiencia mi régimen laboral es del decreto 2277, laboro en la jornada de la mañana, soy especialista en Informática Educativa.

Antonio Bernal: Soy Antonio Bernal Soy licenciado en Física y matemáticas de la jornada de la tarde llevo 2 años en la institución y 14 años de experiencia dicto clase en grados 10 y 11, mi situación laboral es de provisionalidad y estoy en la media Fortalecida.

Wilson Rojas: Soy Wilson Leonardo rojas Licenciado en Biología y química de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, actualmente estoy estudiando mi Maestría en Educación dicto Química en los grados 10 y 11 y en la Media Fortalecida. Pertenezco al régimen laboral del decreto 1278, actualmente estoy realizando mi tesis con el trabajo que estamos realizando, agradezco la colaboración de este grupo y a los directivos docentes de la institución y a la universidad de la Salle.

La técnica de investigación que nosotros hemos escogido para este trabajo es bajo la modalidad cualitativa y dentro de esta técnica hemos escogido la técnica

investigación participación de un Grupo Focal, donde se convoca a un grupo de compañeros que como dijimos anteriormente tienen una experticia alrededor de su práctica docente, pero también una percepción alrededor de la educación Media Fortalecida.

A continuación, se redacta los momentos en la elaboración de la propuesta del currículo.

## **ACTA 1**

**FECHA: 26 de marzo del 2014**

Objetivo: presentación trabajar con los profesores competencias, conceptos y núcleos problémicos de las materias que se encuentran en rediseño. Temas a trabajar: 1. Media Fortalecida un proyecto que propone el trabajo de competencias 2. Proyecto institucional: investigación y ABP.

Asunto: Plan de trabajo.

Desarrollo:

Al llegar al colegio el par académico es informado de algunos cambios con respecto a la orientación de la MF. La coordinadora Rebeca Rodríguez ha sido reemplazada en este cargo por el coordinador académico de la mañana Luis Alberto Gutiérrez. Quien con gusto asume este reto.

La reunión integrada planeada para este día o se pudo desarrollar pues los profesores de la mañana no estaban informados y no les era posible extender su jornada. Sin embargo, se llegaron a acuerdos significativos. Con el fin de compartir los esfuerzos se programa un mes de reuniones de la siguiente forma:

Reuniones unificadas jornada mañana y tarde

Abril 2 de 2014: 11:00am -1:30pm

Abril 9 de 2014: 10:30am – 12:30pm

Abril 23 de 2014: 11:00am – 1:30pm

Abril 30 de 2014: 10:30am – 12:30pm

Se inscriben al diplomado que ofrece la Universidad para apoyar el proceso y se acuerda que las tareas y lecturas se van a realizar durante las reuniones de área con el fin de optimizar el tiempo. El colegio a su vez le pide al par académico que acompañe el proceso. El par se compromete a apoyar estos espacios y a tener presente durante el proceso la urgencia que vive el colegio y los docentes frente al diseño de los espacios académicos, igualmente se le informará al gerente del proyecto sobre esta situación para pedir apoyo.

Se le comenta a los docentes que es muy importante participar de la elaboración de la caracterización. El coordinador del área de ciencias naturales Wilson Rojas pide que se le mande el inventario de los laboratorios para que él dé su visto bueno y así se actualice la información. Para el laboratorio de biotecnología se le enviará el inventario a la profesora Martha Vásquez.

El profesor José Andrés Zabala entrega al par académico su propuesta para la clase de bioquímica a partir de concepto y problemas cotidianos de acuerdo a los compromisos de la semana anterior (anexo).

Tareas y acuerdos:

Tareas: enviar inventarios del laboratorio de ciencias naturales y biotecnología para ser aprobados por los docentes del área. Los encuentros del mes de abril se establecieron en conceso con los profesores asistentes a esta reunión de las dos jornadas.



## **ACTA DOS**

**FECHA: 2 de abril del 2014**

Objetivo: recoger información para la caracterización del colegio.

ASUNTO: Recoger información para la caracterización.

Temas a tratar:

1. Explicar qué se entiende por MF a partir del documento de la SED

<http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/Temas%20estrategicos/Documentos/Media%20Fortalecida.pdf>

2. Modelo pedagógico. 3. Plan de estudios de la media fortalecida 4. Ambiente institucional.

Desarrollo:

1 Se hace la lectura del documento de la SED sobre la historia de la MF, los docentes encuentran que el colegio tiene un programa de articulación, pero no de MF, el par les explica que esto no está mal, que la idea de ahora es hacer esa transición para poder visualizar los objetivos que propone la MF y trabajar en ello. Para eso es importante tener claridad de la propuesta de la Salle que trabaja en torno a la MF.

2 Modelo pedagógico:

Los profesores expresan que no hay un modelo unificado, que ellos utilizan algo de conductismo, tiene clases magistrales, preguntas, problemas, es decir es holístico. En el colegio nadie se inscribe en algún modelo. Explican que hay un Bachillerato académico con media fortalecida.

El profesor de física explica que su clase y lo que hace en ella depende de los muchachos, estas clases están encasilladas y no hay manera de mover los temas, de reformar pues se siguen los lineamientos curriculares del MEN, y lo que se hace es aumenta la complejidad, abarcar más temas, Tocarlos con mayor profundidad. Pero no hay manera de impactar al estudiante en su vida normal.

Para el profesor de biología dice que esto depende del curso, hay algunos con los que el trabajo es chévere, enriquecedor, pero hay otros con los que no se

puede hacer mucho. Los cursos de sexto se separaron por edades, hay cursos de aceleración que los manejan profesores experimentados y los mandó la SED, pero hay otros que son los cursos piloto, son estudiantes con sobre edad para sexto y los estamos manejando los profesores del colegio. Esos cursos son diferentes, es importante hacer actividades de acuerdo a la edad y los intereses.

### 3 Características del plan de estudios de la media y didáctica.

Los profesores explican que está organizada por áreas y por materias. Los proyectos transversales cada área propone un proyecto, pero se dificulta el desarrollo porque no hay trabajo en equipo.

Por ejemplo, explica el profesor de física: les doy el programa de todo el año, de acuerdo a eso empiezo a trabajar. Tradicionalmente trabajo tablero, que ellos copien y después les explico, para tenerlos quietos, se ven sometidos a que les pido el cuaderno. Cuando explico ellos saben que deben estar callados. Las evaluaciones las hacia individuales y perdían, ahora las hago en grupo y también pierden, pero hay más colaboración, hay mucha copia. También hago laboratorios, los tengo programados de acuerdo a los materiales que tengo. Las prácticas están relacionadas con el tema de la clase. Bueno además todo depende de si funciona o no, hay materiales que no pueden traer los muchachos y yo pongo, pero hay cosas que se dañan con solo una vez que se usen como los motores de las cubetas de ondas se dañan. Llevo 10 años manejando este mismo material.

En general lo que se hizo fue reestructurar el plan de estudios de acuerdo a la prueba del ICFES profundizando en algunos temas, teniendo en cuenta la intensidad de la materia se puede abarcar casi el 70% de la materia. El profesor trae películas, talleres, y ha intentado utilizar la plataforma Moodle, aunque no ha tenido mucho éxito.

La profesora de biología está preocupada pues no sabe de dónde salen los contenidos para su clase, lo que ha hecho es utilizar los lineamientos curriculares del MEN. . Inicie con célula y metabolismo, osmoregulación y nutrición. Los niños han tenido una actitud displicente, hábitos de cumplimiento y responsabilidad pocos. Necesito un marco teórico para hacer el programa para 10.

Profesor de biología y bioquímica: Dependiendo del curso traigo películas, documentales, trabajo la clase, les explico con las dudas de ellos, consignan lo que les dicto porque no pueden tomar apuntes, mejor dicho: dicto explico. Hay trabajo práctico. Al piloto no les puedo poner película, no les gusta.

Profesora Proyecto de emprendimiento, yo trabajo la aplicación de la ley laboral. Nos basamos en la formación que nos dio la Uniagraria en el curso de agroindustria para la elaboración lácteos y cárnicos. Ellos aportan sus materiales, yo les trabajo esto como una empresa que ellos deben mantener. La idea es que solo pidan prestado una vez y después ellos puedan sostenerse. El año pasado hubo niños que ahorraron hasta 120.000 pesos.

Los profesores manifiestan que cada vez los estudiantes son más apáticos, no ayudan, no tiene la formación. Los niños no llegan preparados de los cursos anteriores. Además, manifiestan no tener material. Desde hace dos años no hay dotación para los laboratorios y el material que se trajo no corresponde a las exigencias de higiene y seguridad.

4. Ambiente institucional del colegio. Este ítem se toca pues los docentes encuentran que muchas de las situaciones que se viven actualmente en el colegio son consecuencia de la historia administrativa.

Ellos comentan: Estamos en un proceso de cambio, en los últimos tres años todo giró en torno a una persona, que no daba autonomía a los docentes, eso hizo que la institución entrara en choque, e incluso entre docentes, unos con otros y así fue como dejó de primar el interés de los niños. Ahora estamos en un cambio. El 10 de marzo la nueva rectora recibió el colegio. Y nuevamente aparecen problemas. Ella ha intentado arreglar lo urgente, pero hay situaciones que están estallando. Para completar no hay comunicación. Hay personas que no apoyan los programas de la institución dañando el ambiente. Hay intereses personales. En especial aquellos estudiantes que están por el decreto 1278, que dependen de la evaluación. Entonces hay presión psicológica. Había profesores que no podían faltar y otros que. Había permisibilidad y todavía estamos viviendo las consecuencias de esa situación. Por ahora no hay a quién recurrir, no hay como pedir.

## **ACTA TRES**

**FECHA: 9 de abril del 2014**

Objetivo: presentar a los docentes la matriz de intensidades para iniciar el proceso de plan de trabajo. Y a través de sus ideas continuar recogiendo información para la caracterización.

Asunto: Caracterización y presentación de matriz de intensidad para iniciarla propuesta de plan de trabajo.

Temas a trabajar: 1. Diplomado 2. ¿Qué es la matriz de intensidades? ¿Para qué nos sirve? ¿Cómo proyectarnos? 2. Tareas y compromisos. Desarrollo:

1 Diplomado: algunos profesores han podido ingresar y se han sentido cómodos con las lecturas y las tareas, comentan que las lecturas se relacionan con las ideas que se han trabajado a lo largo de los encuentros. Otros profesores no han podido ingresar pues estaban en entrega de notas y se han presentado muchas actividades dentro del colegio que no les permite acceder a la plataforma. El par académico les comenta que el primer módulo se cerrará el 30 de abril, los invita a participar de las actividades ya que estas apoyan las discusiones que se están dando dentro del grupo.

2 Matriz de intensidades:

El par académico explica a los docentes qué es la matriz de intensidades y cuál es su objetivo. Explica que esta matriz es producto de las reflexiones del comité gerencial y la gerencia del proyecto teniendo en cuenta las observaciones de los pares académicos sobre cada uno de los proyectos de los colegios. La matriz consta de tres actores fundamentales en el proceso de construcción del modelo de transformación curricular como son estudiantes, profesores y directivos. La matriz se debe leer de forma horizontal y vertical, es decir la coherencia está dos en dos sentidos. Además, una de las características más importantes es que los actores no dependen los unos de los otros, por ejemplo, las acciones de los maestros no dependen de las acciones de los directivos. Con esta explicación

se le entrega una copia a cada profesor de la matriz y se hace la lectura de esta explicando cada nivel, se lee horizontal y verticalmente. Una vez se ha hecho esto, se les pide a los docentes que intenten ubicar a cada uno de los actores del colegio Toberín.

Estudiantes:

Los profesores ubican a los estudiantes en el nivel 1 ellos encuentran que frente al trabajo vocacional no hay una preparación para los estudiantes, no hay una exploración por sus intereses, como las opciones que tienen frente a la educación superior y laboral. El par académico hace notar que, aunque eso es una realidad que solo ellos pueden hacer evidente en esta discusión, los estudiantes de 10° y 11° están cursando asignaturas de la MF. Como conclusión se tiene que, aunque están en nivel 4 no hay una exploración vocacional lo que permite ubicar a los estudiantes de 8° y 9° en el nivel 1, la propuesta de los docentes es que se tenga presente esta situación para la elaboración del modelo. El para académico aclara que esta matriz nos ubica en la realidad y que nos permite pensar en el presente y futuro. Es importante pensar que los estudiantes de 11° se verán beneficiados con el trabajo, pero que tal vez quienes vivan el proceso con mayor organización serán los estudiantes que actualmente están en 9°.

Uno de los profesores pide que en el acta se aclare la importancia de continuar este proceso con la misma universidad pues al cambiar de IED se cambia nuevamente todo lo que estamos haciendo y se empieza de nuevo.

A groso modo de mencionan algunos de los actores que pueden intervenir en este nivel 1: directores de grupo, orientadores, universidades que acompañan el proceso y de una manera tangencial los docentes. Los profesores mencionan que en noveno se deben llegar con unos resultados, desde el área de ciencias naturales o tecnología es decir se debe trabajar desde los ciclos anteriores unos procesos que les permitan a los estudiantes conocer los énfasis. Proponen que las dos universidades que apoyan al colegio hagan con talleres para orientar a los estudiantes sobre qué es la educación superior, sugieren el apoyo de orientación para orientar a los estudiantes antes de acceder a los énfasis y que así los estudiantes se sientan seguros de su elección.

Profesores: Nivel 2 en la matriz de intensidades.

Los profesores proponen crear un plan de trabajo para que los estudiantes y docentes puedan vivir todo el proceso desde el nivel 1, el par académico dice que esa es la idea, organizar un modelo de tal forma que los estudiantes, docentes, directivos y en general la comunidad viva el proceso en su totalidad, lo más completo posible. Los profesores expresan estamos en Nivel 2 pues hasta ahora estamos construyendo la oferta académica. Los docentes comprenden que, a pesar de estar implementando el proyecto, este hasta ahora se está diseñando por lo menos en el área de ciencias naturales.

Directivos nivel 1

Los profesores están de acuerdo que los directivos están en este nivel. Explican que se han implementado los programas, llámese como se llame, articulación o MF sin tener en cuenta el espacio y a los docentes. Por ejemplo, el colegio cuenta con 33 aulas, pero 5 son laboratorios, es decir, en realidad hay 28 aulas que alojan a 600 estudiantes, pero se están atendiendo a casi el doble de estudiantes. Los laboratorios no están cumpliendo sus funciones, a excepción del laboratorio de biotecnología. Los docentes expresan que no cuentan con herramientas didácticas, los laboratorios no han sido dotados, actualmente el inventario de estos laboratorios lo están construyendo los docentes para tener un inventario actualizado. El jefe de área expresa su preocupación por las posibles modificaciones que están proponiendo para los laboratorios de física y de química. Los docentes manifiestan la importancia de consolidar un puente de comunicación con los directivos para que este tipo de problemáticas sean tenidas en cuenta para la ejecución de los proyectos.

La propuesta del par académico es: busquemos acercar el nivel de los estudiantes y de los directivos al nivel 2. Ahora el paso a seguir es pensar qué debemos hacer para lograr este objetivo. La idea es que cada docente piense qué se debe hacer y para qué de tal forma que en la siguiente reunión se pueda avanzar en el plan de trabajo.

2. El par académico propone trabajar la próxima sesión en dos partes: iniciar con el plan de trabajo socializar las ideas de cada uno y así unificar la propuesta, pues de esta dependen los próximos 5 meses de trabajo. Esta debe ser

socializada con la SED, directivos y con la U de la Salle para su aprobación. La segunda parte se trabaja en el diplomado y las tareas.

El profesor Andrés Zabala socializa la construcción que ha hecho para su clase de bioquímica, una propuesta que sorprende a todos los participantes de la reunión, esta propuesta está basada en problemas y conceptos propios de las ciencias naturales.

## **ACTA CUATRO**

**FECHA: 26 de marzo del 2014**

Objetivo: Elaborar el plan de trabajo teniendo en cuenta los resultados de la reunión anterior y la ubicación del proyecto MF para el área de ciencias naturales en la matriz de intensidades.

Asunto: Plan de trabajo.

Temas a trabajar: 1. Diplomado 2. Actividades necesarias para llegar al nivel tres en la matriz 3. Urgencias curriculares 4. Tareas y compromisos.

La reunión empezó 30 minutos tarde pues el coordinador de la mañana Luis Gutiérrez necesitaba información puntual para trabajar en el consejo académico. Con los docentes del equipo se percibió un ambiente tenso pues en algunas asignaturas de la MF no es clara la ruta de trabajo y los estudiantes se han mostrado reactivos frente a la propuesta. La profesora Martha Velázquez expresa su insatisfacción con el proceso. Incluso desde el momento en que se le pide a ella que asuma biología en los grados de la MF. Los estudiantes no se sienten cómodos con las exigencias de la clase, no quieren abordar los temas propuestos y no llegan a tiempo. La profesora manifiesta que esa es una de las principales dificultades, que, a pesar de ella llegar a tiempo, no hay apoyo de los directivos para organizar a los estudiantes e iniciar la jornada como está planteada. Se le suma a esta situación que los temas que propone la profesora requieren de conocimientos previos que no tienen, la desmotivación es tal que la profesora no sabe cómo abordar la clase. Ella expresa su inconformidad con el

proceso, explica que a ella le asignaron una materia sin previo aviso en grados en los que ella normalmente trabaja otros temas y de otra manera, el trabajo de biotecnología para los estudiantes es motivante y de su pleno agrado.

Los otros docentes le proponen esta situación como un reto. Frente a estos comentarios ella se opone y más bien pide que se reflexione frente a lo que cada docente está haciendo para que se presente tanto desorden y vacíos conceptuales en lo estudiantes. Ella afirma que esto no es un reto de ella, es un reto de todo el colegio. El profesor Wilson manifiesta su acuerdo y explica que no hay un orden institucional que de forma en todo sentido al colegio. Con esto se refiere a aspectos disciplinares y pedagógicos.

Los docentes expresan que sin este líder es difícil trabajar pues muchos de sus esfuerzos se pierden pues con cada cambio de administración se renuevan los contratos con agentes externos. Wilson explica que actualmente hay tres entidades trabajando en el colegio y cada una pide un trabajo similar, pero en formatos diferentes lo que aumenta significativamente el trabajo de ellos.

- Universidad Distrital: trabajo para organizar ciclos.
- Universidad Minuto de Dios: MF.
- Universidad de la Salle: MF.
- Jardín Botánico: proyecto PIEC (huella ecológica).

El profesor Antonio Bernal pide al par académico una propuesta para el modelo de transformación curricular, pues tal vez eso es lo que ha traído dificultades, el hecho de no saber cómo organizar esta propuesta, él encuentra más sencillo que los docentes se acojan a la propuesta de la Salle.

El par académico expresa su apoyo a la profesora Martha proponiéndole un trabajo particular para atender la urgencia en el plan de estudios y así dar un orden a la clase, los contenidos, objetivos etc. Pero al mismo tiempo les explica a los docentes que el trabajo que propone la Salle es diferente y que, aunque tal vez implique un poco más de esfuerzo, es un proyecto que va a funcionar independientemente de la presencia o no de la universidad en el colegio. Es decir, la Salle está dispuesta a apoyar el proceso teniendo en cuenta la realidad del colegio, las necesidades de la comunidad, es decir la identidad y la historia del colegio. Hacerlo al contrario sería desconocer la realidad y proponer una



pequeña Salle en el colegio que solo estaría vigente si y solo sí la Universidad está constantemente visitando a la IED. Entonces el proceso implica redimensionar, reorganizar, tal vez quitar, proponer un modelo que le dé identidad pedagógica al colegio y se beneficien tanto la comunidad estudiantil como los docentes.

Wilson explica que no hay un líder que convoque, expresa la necesidad de un asesor pedagógico que oriente para dar un enfoque al colegio. Que, de luces que asuma la gestión académica y abra espacios para la reflexión pedagógica. El par académico propone que este equipo asuma una postura crítica y que de las reuniones, que son un espacio de reflexión pedagógica, se organice una propuesta para presentar al colegio y así empezar ese cambio que tanto anula la comunidad.

El equipo no expresa inconformidad, pero tampoco un total acuerdo. Sin embargo, se inicia el trabajo de esta sesión de la siguiente manera:

¿Para qué estamos trabajando la MF?

En consenso se tiene que la intención es el desarrollo de competencias laborales, académicas y personales que le permitan a los estudiantes acceder a la vida después del colegio (ya sea, de estudios entre otras) de una manera exitosa laboral.

¿Cómo lograr esto?

Para los docentes está claro que los jóvenes no necesitan más temas o información, es más que suficiente con la que tienen, pero si se necesita poder abordar un problema, un texto, decir algo sobre lo que pasa a su alrededor, saber expresar lo que quieren, enfrentar su situación personal. Martha Velázquez expresa que en la clase de biotecnología ve curiosidad e interés de los muchachos por lo que ella propone, pero en biología una total apatía, pues ellos no ven cómo esa biología les sirva para su vida.

Wilson dice que la experiencia del trabajo con el programa ONDAS de Colciencias es una propuesta exitosa cuando la ha podido trabajar, aclara que es necesario hacer unas variaciones, pero que ese proceso de investigación escolar es interesante pues obliga a transformar las clases y los estudiantes necesitan transformar su actitud hacia el aprendizaje. Por ejemplo, se requiere

de preguntas que ellos cotidianamente se hacen, y la función del profesor es explicar cómo se vuelve eso un problema de investigación. A partir de esas ideas se formulan rutas de trabajo, pero esto a su vez implica la documentación, los debates, un cronograma de trabajo entre otros.

El par académico socializa el perfil que la Salle pide que los estudiantes tengan para acceder a la universidad. Estas ideas coinciden con la propuesta del profesor Wilson, y él aclara que por ejemplo lo más importante en los jóvenes es agudizar los sentidos, la observación, la curiosidad, el respeto por las ideas del otro, es decir escuchar, aprender a oír, a expresar las ideas, a trabajar en equipo. Frente a esta propuesta los docentes encuentran que no se necesitan de temas específicos. Martha propone que lo más importante es dejar de trabajar aisladamente, pues en el colegio, cada docente es una isla, y resulta que esta propuesta y cualquier otra implica comunicación entre los docentes pues lo que unos hacen en una clase, a ella le sirve como apoyo y así mismo al otro profesor. Ella propone que se haga una reunión con todos los implicados que además se solucione el cómo de la clase. Para esto Wilson explica que ONDAS habla de bitácoras, o guías que orientan el proceso de investigación de los muchachos. Entonces propone: que los docentes presentemos un modelo inicial, que les mostremos un proceso de investigación paso a paso para que ellos después hagan su propuesta y así nos comprometemos a hablar menos en clase. Propone la lectura del libro de competencias investigativas de Magisterio. Y explica qué tipo de competencias puede desarrollar un estudiante que trabaja con esta propuesta:

Observación Indagación Comprensión.

Escuchar y que se respeten entre ellos mismos. Capacidad lectora y escritora.

¿Cómo desarrollar todo esto en los jóvenes? ¿Cómo debe ser la clase? Son las preguntas que aparecen al finalizar la reunión.

El profesor Wilson propone como tarea pensar en la estrategia, cambiar el nombre a los espacios académicos de tal forma que dé más flexibilidad en cuanto a contenidos, pensar en los temas que pueden unir a las áreas, y pensar en las competencias comunes y las específicas de cada asignatura.

El par académico se compromete a traer estructurado un plan de trabajo a partir de las ideas discutidas el día de hoy. LA próxima reunión se destinará un espacio para el trabajo en el diplomado.

**ACTA CINCO**

## **FECHA: 30 de abril del 2014**

Objetivo: precisar algunos aspectos del proceso para la MF en el colegio

Asunto: Precisiones Académicas.

Temas a trabajar: 1. Significado y sentido de la malla transicional 2. Asistencia de algunos docentes a las reuniones.

Desarrollo:

1. Para continuar el proceso es importante que el colegio tenga claro lo que significa malla transicional. Para esto el par académico recuerda la reunión del 21 de febrero de 2014 donde se aclara que esta malla es un rediseño. Es importante aclarar esta situación pues actualmente los docentes de la MF no están implementando un modelo previo, es decir en este momento estamos diseñando los espacios académicos y los estamos implementando. Es importante tener claridad que los espacios académicos son nuevos. El coordinador reconoce esta situación, sin embargo, reconoce las amenazas de esta malla pues sabe que el proceso no consiste en entregar mallas de la universidad para que se ejecuten en el colegio, el coordinador reconoce que este proceso hace referencia a la articulación y que la Salle propone un modelo de transformación curricular.

2. EL par académico encuentra necesario recordar este tema, no solo por la situación en tiempo, sino también para entender los alcances del proyecto para este año. Además, porque profesores que están nombrados para la Media Fortalecida no han asistido con regularidad a las reuniones y no conocen el proceso y a su vez el par académico no conoce cómo se están desarrollando estos espacios. Para esto el coordinador revisa el horario de las reuniones para verificar que coincidan con las que se han planeado con la U de la Salle. Teniendo en cuenta la lista de asistencia y los profesores que deben asistir a estos encuentros, el coordinador resolverá la situación.

3. Luis, coordinador de MF y académico, hace entrega del plan de estudios de ciencias naturales de grado 6 a 9.

## **ACTA SEIS**

**FECHA: 7 de mayo del 2014**

Objetivo de la reunión: establecer acuerdos para cada IES que acompaña al colegio para entablar un diálogo entre que permita establecer acuerdos en torno al trabajo en el colegio para la MF.

Asuntos: Acuerdos entre IED, SED, IES.

Temas a trabajar: 1. Presentación de la propuesta de la universidad Minuto de Dios 2. Presentación del acompañamiento de la Universidad de la Salle 3. Acuerdos y tareas.

La Universidad Minuto de Dios acompaña desde octubre a la IED. El primer momento consistió en un trabajo con estudiantes, la sensibilización, caracterización, lo que permitió que llegaran a acuerdos con la IED teniendo en cuenta que había un trabajo previo con otras IES. La mayor preocupación de la IED eran los estudiantes que estaban cursando con la UPTC y que no se vieran perjudicados por no contar con esta institución en el pacto. Así dentro de las políticas de la Un minuto se hizo un examen para tratar de armonizar el proceso. La coordinadora de esta universidad comenta que fue un trabajo que desgastó a los dos equipos, tanto el de ella como el del colegio. Se hicieron en la semana de rehabilitación estos exámenes y se acordó que los estudiantes que obtuvieran 35 podían homologar la materia. El colegio pactó el contenido de los exámenes, se entregaron las evidencias físicas a la universidad para corroborar el trabajo dentro del colegio. Este año el equipo de la Uniminuto ha trabajado semanalmente, aclara, en algunas oportunidades no nos has recibido y otros sí. Se empezó el trabajo a mediados de enero. Ahora se ha encontrado algunas dificultades para trabajar con las mallas transversales. Lo que se ha hecho es que los profesores de la U de las ingenierías trabajan con los docentes del colegio y empatan las mallas con las ingenierías. Se han fortalecido algunas materias, se sacaron otras, Se está trabajando con la malla de SEPLEC - competencias comunicativas-. La Uniminuto explica que ellos si acreditan cuando los estudiantes obtienen 35 en el resultado final. Explican que los chicos deben entregar documentos para ingresar al sistema. Explican que bienestar universitario es un espacio diferente a las temáticas, para esto hacen charlas

motivacionales con un equipo de seis personas que trabajan sobre perfil profesional, proyecto de vida, trabajo en equipo.

Para la acreditación y homologación se aclara, cada universidad es autónoma. Frente a este tema y la entrega del carné universitario aclaran que solo trabajan con los estudiantes que están inscritos al programa de ellos.

Presentación de la Universidad de la Salle, para esta presentación el gerente del proyecto Sergio Rodríguez explica que hasta este año la U de la Salle ejecuta la MF, aclara que el trabajo con las IED empezó en febrero, por lo que en tiempos reales el trabajo es de tres meses. A cada IED se le asigna un par académico que viene semanalmente, para el caso de Toberín de acuerdo al convenio en el que se está participando, se busca acompañar al IED en biología, química y ciencias naturales. El objetivo del acompañamiento es aunar esfuerzos para lograr un modelo de transformación curricular y así lograr el proceso de homologación y acreditación. Para ejecutar esta propuesta es necesario hace un acto administrativo y generar el convenio interinstitucional que se da entre las partes. La docente Rebeca pregunta: en el convenio que se suscribe con la IES ¿debe estar la homologación, bajo qué criterios? ¿De acuerdo al SIE del colegio se van a dar las homologaciones? El representante de la SED explica: Amparado por el proyecto 89, en los convenios hablamos de reconocimiento de los créditos, lo que es diferente a la homologación; el convenio macro nos permite movernos. El gerente del proyecto aclara que no hay acto administrativo para la propuesta de acreditación, sabemos que vamos hasta septiembre, y lo que la Universidad no quiere es que, si no continúa el convenio, no quede el colegio abandonado. La profesora Rebeca aclara que se busca que los IED sean independientes de las IES. La rectora dice que se va a depender de los parámetros del convenio. El gerente continúa, para la Salle es importante irrumpir, para esto se propone un plan de trabajo que implica tiempo esto es 22 encuentros, además se cuenta con el diplomados en gestión curricular que está en proceso, para estudiantes se propone el open day apertura dl ambiente universitario para que vena el ambiente cultural. Se darían herramientas frete a proyecto de vida y formación

profesional. El par académico explica las condiciones con las que se recibió el proyecto del colegio y cómo se ha trabajado de acuerdo a esas condiciones.

1. Proyecto en implementación
2. Malla transicional pues hay materias por diseñar y estas materias se ofrecieron a los estudiantes: biología, bioquímica y biotecnología
3. Se han tenido cuatro encuentros con docentes, los encuentros anteriores fueron acuerdos entre directivos de la IED y el par de la Salle.
4. No hay regularidad de los docentes en las reuniones.
5. Ya hay avances en el plan de trabajo el cual se envió a la rectora el 7 de mayo de 2014.

La profesora Rebeca explica que el colegio tenía especialidad en mercadeo agropecuario, en el momento en que UPTC no entra en el convenio se le pide a la SED una universidad que nos acompañara. La rectora pregunta si hay posibilidad de otro par acompañante, para lo que el gerente responde que no, a no ser que sea una necesidad de la propuesta de la IED.

Intervención del representante de la SED: es importante generar espacios para escucharnos, se aprende de la experiencia del otro. Propone hacer énfasis en un punto, comenzar a usar un solo lenguaje. Si la IED está en etapa de implementación o diseño la invitación es a verlo de manera macro, como bien lo expone el gerente del proyecto de la U de la Salle, las universidades son acompañantes, pero son transitorias. Es un proceso, es pensar que los colegios tienen un amigo que les está retroalimentando, que les está ayudando, es un amigo con el cual la IED pueda compartir experiencias. En ese sentido, pensar en qué etapa está el proceso, es un tecnicismo del proyecto, y en este momento la IED está redimensionado y rediseñando cosas que no están funcionando. En esa etapa de rediseño hay aspectos que necesitan ser resueltos de inmediato, para esto se propone el currículo transicional, ¿qué dice esto?, mientras se está construyendo se está implementando. Cuando se firmó el convenio con la U minuto, el proceso fue muy diferente, el año pasado al igual que este había unas urgencias por resolver, pero también tuvo que entrar a rediseñar, también estuvimos en la misma situación, pero la propuesta es diferente. Ahora otra necesidad es que IES se sienten a dialogar. La Rectora Se hila propone que la

U de la Salle como estrategia traigan una propuesta para avanzar. Frente a esta situación el par académico explica que hay avances importantes.

Acuerdos:

Avanzar en la propuesta del micro currículo de las áreas sin diseño. De ser necesario la Salle traerá otros pares.

Fijar una fecha para un nuevo encuentro con la Uniminuto.

Acreditación-homologación, por convenio tenemos que dar reconocimiento o certificación de créditos, la manera como la U lo va hacer se explicará en el mes de mayo. Para esto se reunirán las directivas. Es importante aclarar los términos legales para evitar confusiones, las IES reconocemos créditos. Las homologaciones dependen de las IES (autonomía universitaria).

¿Qué pasa con las áreas en construcción? Se tiene que dar los créditos, se deben certificar.

La profesora Rebeca explica que la Uniminuto pidió la documentación para de los décimos y undécimos, ¿la Salle qué necesita? La Salle ya tiene los datos de los estudiantes y se les avisará cómo será el open day para ellos. La Uniminuto explica que se pidió la documentación por el historial de articulación, estos estudiantes entran a la base de datos de media de la Uniminuto para que le den la certificación, además se les entrega entregan carné para usar las bibliotecas.

Acuerdos:

1. Si hay certificación y/o reconocimiento.
2. Reconocer los avances, reconocer que la malla transicional está en construcción.
3. Exigencias para los docentes de acuerdo al plan de trabajo. Exigir frente a los trabajos pendientes. Si hay alguna propuesta de las áreas en construcción presentarla. Como colegio llegar al acuerdo.
4. Acordar horario para que los docentes que no pueden asistir a las reuniones puedan estar. El par académico no se compromete con el horario que propone la IED.
5. Facilitar otro encuentro para construir malla transversal de las dos universidades. Enviar fechas tentativas, del 16 al 20 de junio.



El coordinador de articulación pide diálogo de la IES Uniminuto, Distrital, ONDAS (Pedagógica) y Salle.

## **ACTA SIETE**

**FECHA: 22 de mayo del 2014**

Temas a tratar: 1. El qué de las clases 2. Para qué y cómo 3. Concomitancias entre estos espacios (posibles preguntas problémicas para la investigación).

Asunto: Iniciar construcción del micro currículo.

Al iniciar la sesión el par académico les comenta a los profesores asistentes sobre la reunión con la rectora, coordinadores de la IED mañana y tarde, los representantes de la UniMinuto, el gerente y par académico de la Universidad de la Salle y el representante de la SED.

Esta reunión fue importante pues se identificaron variables que permiten mejorar el proceso que, de construcción del modelo de transformación curricular para el colegio, como agilizar el proceso de construcción de la malla transicional. Para lograr un mejor trabajo vamos a pasar los resultados del trabajo de los encuentros a la rectora para que ella esté enterada de los procesos y de los avances a los que hemos llegado; igualmente se le pasarán las actas y listas de asistencia para que ella conozca cómo y quienes están trabajando en este proceso. Los profesores están de acuerdo, para algunos es inquietante que profesores que deben estar en las reuniones no asisten a pesar de que estas se realizan en el horario de trabajo.

Desarrollo:

Este aspecto que se va a trabajar hoy es fundamental para el proceso del colegio, de acá la importancia de cumplir con los trabajos que se van a asignar a cada uno de los profesores. Se recuerda el objetivo de la media fortalecida y se hace una breve presentación de lo que ocurrió en el CDAA con docentes.

La primera pregunta que se intenta resolver es el qué del espacio académico. ¿Qué estoy haciendo, qué temas o preguntas o tópicos estoy desarrollando en la clase? para este ejercicio, se muestra el trabajo que el profesor Andrés Zabala viene desarrollando, la manera como lo desarrolló y los ajustes que ha realizado

para que el trabajo se ajuste a las necesidades y posibilidades de los estudiantes.

La discusión giró en torno a la importancia de trabajar temas integrados, los profesores se han dado cuenta que a los estudiantes no les interesa trabajar materias y tener materias donde el docente se dedica a hablar y ellos a copiar. Teniendo en cuenta las observaciones del par, los docentes han corroborado que sus estudiantes tienen un potencial muy alto para discutir, debatir con respecto a temas sociales, de la economía, temas ecológicos. Este es un aspecto que hay que explorar para proponer el modelo de transformación curricular.

Clase de biología:

La profesora Martha Vásquez hizo un sondeo con sus estudiantes para preguntarles sobre los temas que les interesan. Como resultado se tiene:

Salud: Célula, funciones vitales, enfermedades, drogadicción, alcoholismo, sexualidad, enfermedades de transmisión sexual.

Desarrollo sostenible: calentamiento global, problemas ambientales.

Origen de la vida.

Taxonomía.

La profesora se da cuenta que los estudiantes sienten interés por conocer los aspectos científicos, conceptuales de estos temas, pero además el deseo de producir diferentes debates donde su postura pueda hacerse visible. Además, quieren mostrar los problemas que ven alrededor de estos temas y cómo afecta su entorno.

Clase de bioquímica:

El profesor Andrés Zabala ha desarrollado una estrategia muy interesante que le ha dado resultados positivos. Sin embargo, él admite que ha tenido que variar su trabajo de acuerdo a las expectativas de los estudiantes y sus posibilidades. Para los chicos no es fácil abordar la bioquímica sin bases de la biología y la química orgánica. Para esto el par propone que más que una bioquímica se piense en una química orgánica. Así se tiene que la construcción del profesor propone:

Componentes de los seres vivos, Metabolismo, Carbohidratos, Proteínas, Lípidos, Biomoléculas, Funciones químicas, El agua.

Para cada concepto existen unos ejes temáticos y unas preguntas para desarrollar.

El profesor explica “He notado que, aunque yo les propongo un camino para que resuelvan los problemas, ellos toman un poco de aquí y de allá (haciendo alusión a los temas de trabajo) y al final cuando les pregunto saben de todo un poco, no como yo lo había planeado, pero saben y están aprendiendo a explicar el cómo” (profesor Andrés Zabala).

Clase de biotecnología y clase de fundamentos de agroindustria:

Para esta clase se cuenta con la experiencia de dos profesoras, Brenda Quiróz ingeniera de agroindustrial, y la profesora Martha Velázquez profesora de biología con especialización en biotecnología de alimentos (10 años de experiencia en la construcción de este espacio académico en la IED Toberín).

Esta materia es de las clases que más disfrutaban los estudiantes del colegio. Se dicta a partir de grado octavo y uno de sus principales objetivos es el emprendimiento y el trabajo técnico con alimentos. De esta forma se tiene que:

Clase de biotecnología:

Alimentación, Alimento, Higiene, Nutrición, Salud, Microorganismo, Calidad, Manipulación, Estandarización, Producto.

Clase de fundamentos de agroindustria:

Agricultura, Suelos, Industria, Materia prima, Comercio, Bien-servicio-cliente-proveedor, Pecuario, Cultivo, Maquinaria.

Una vez se ha definido de manera general los espacios se construye una propuesta de la siguiente manera:

1. Cambiar los nombres a las asignaturas de tal forma que pueda dar flexibilidad.
2. Encontrar las concomitancias entre las materias de la MF y el núcleo básico
3. Establecer cómo la materia de investigación va a apoyar el proceso de los estudiantes.
4. Buscar que el ABP sea la propuesta metodológica de la MF como el trabajo a partir de preguntas problema.

5. Los docentes proponen tomar elementos del programa ONDAS para el diseño de la propuesta metodológica, también se ha propuesto como propuesta pedagógica proyectos de aula.

## **ACTA OCHO**

**FECHA: 28 de mayo del 2014**

Objetivo: explicar a la profesora la propuesta que se ha desarrollado con el equipo de ciencias naturales de la MF del Colegio Toberín e invitarla a participar de estos encuentros.

Asunto: Adelantar a la profesora Martha Martínez (docente de bioquímica MF) en el trabajo que se ha desarrollado hasta el día de hoy con el equipo de trabajo MF.

La profesora Martha Martínez es profesora de la materia bioquímica, espacio académico de la MF que se encuentra en como malla transicional. La profesora ha estado incapacitada por lo que no ha podido asistir a las reuniones con regularidad. Es por este motivo que hoy se hace una reunión con ella para contarle sobre los avances del grupo como la importancia de su asistencia.

Se explica la situación del área de ciencias naturales para la MF y se aclara qué significa malla transicional, además el por qué se llega a esta idea. A pesar de que la profesora no ha asistido a las reuniones del equipo, participó del encuentro con docentes donde se expuso este tema.

Puntualmente se hace énfasis en el acta de la semana anterior, mayo 22 de 2014, donde se ha condensado el trabajo de los últimos encuentros. Se le explica a la docente la propuesta, cómo se ha construido y en qué consiste. Además, se presenta la propuesta del profesor Andrés Zabala (docente de bioquímica) quién ha hecho una propuesta muy interesante que ha organizado el trabajo y propone a los maestros hacer lo mismo con sus clases. Se le explica que esta propuesta

está orientada didácticamente por ABP y la idea es tomar algunos elementos del programa ONDAS de Colciencias para nutrir el trabajo en clase.

Además, se explica la importancia de comprender los temas como núcleos problémicos ya que estos nos permiten hablar en términos de competencias. Para este fin se le invita a la maestra a participar del Diplomado en gestión curricular. Sin embargo, ella aclara que por su estado de salud no le es posible asumir esta responsabilidad, pero me pide en lo posible darle la bibliografía para que ella pueda adelantar las lecturas.

La profesora Martha comenta que para ella es incómodo asistir a reuniones donde solo una persona quiere exponer su punto de vista y no da lugar a otras opciones, es esto lo que la ha llevado a no asistir a las reuniones, además que considera que no es beneficioso para el colegio que los docentes utilicen estos espacios para dar quejas. Frente a este tema le explico que es natural que en los primeros encuentros se utilice ese espacio para hacer estos comentarios, sin embargo, el par académico tiene como rol dinamizar las reuniones y promover la reflexión pedagógica con el fin de lograr una propuesta para el modelo de transformación curricular. Además, es necesario adelantar un escrito donde los maestros hagan su propuesta y dentro de ella se hagan explícitas las fortalezas y las posibilidades que tiene el colegio, se deben hacer sugerencias y propuestas en pro del proyecto institucional. Además, se le propone que si no se siente cómoda puede acercarse a mí para llegar a acuerdos y promover reuniones activas y reflexivas.

La profesora se siente a gusto con la propuesta y se compromete con el trabajo de la MF. Tareas:

1. Enviar el acta de mayo 22 de 2014 a la profesora.
2. Preguntar la posibilidad de entregarle las lecturas del diplomado, aunque no lo puede tomar.
3. La profesora iniciará el trabajo narrando cómo desarrolla sus clases, los elementos pedagógicos, didácticos, cómo aborda los temas, las dificultades, la lectura. Además de encontrarse con el profesor Andrés Zabala para comprender de mejor forma la propuesta que hasta hoy se ha hecho en el equipo.

## **ACTA NUEVE**

**FECHA: 4 junio del 2014**

Objetivo: hacer evidente la necesidad de definir el horizonte institucional para pensar en el para qué de la media fortalecida y así tener una línea de trabajo clara para el qué de la MF.

Asuntos: Horizonte institucional y Media fortalecida.

Temas a trabajar: horizonte institucional y su relación con el proceso actual de diseño de la MF.

Para esta reunión se citó al profesor Libardo Pérez, coordinador de currículo de la Universidad de la Salle, para escuchar sus aportes frente al proceso de diseño de la MF. Su intervención busca la reflexión en torno a tres elementos fundamentales para pensar la MF. Estos son:

1. Analizar la propuesta de la MF por parte de la SED en el contexto institucional puesta en un área de énfasis, es decir, la propuesta de la SED debe ser analizada a la luz del proyecto educativo institucional, lo que implica revisar visión, misión, valores, objetivos entre otros de tal forma que se tenga claridad institucional frente al ser humano que se está formando y para qué tipo de sociedad. A la luz de estos elementos podremos dar respuesta a para qué de cualquier proyecto que se busque implementar.

2. El proyecto de MF se focaliza en la educación media y en un área, esto forma parte integral del proyecto educativo entendiéndolo como un sistema, lo que implica que el proyecto va más allá del documento, con esto se quiere decir que el proyecto ocurre todos los días en un contexto específico; esto implica las siguientes preguntas: ¿esa perspectiva en la IED desde ciencias naturales implica reconstruir el perfil de la MF o media? ¿Es este un perfil aislado o está articulado con todo el ciclo? ¿Ese perfil responde al perfil del horizonte institucional?

Se concluye que si preguntas como estas no están resueltas, difícilmente se va a poder valorar las metodologías y contenidos para la media fortalecida. En este punto, cuando se ha atendido la urgencia curricular de los espacios en diseño se busca que la IED del espacio para pensar en el horizonte institucional y no cometer el error de pensar primero en el qué para después en el para qué. El orden sugerido es pensar en hacia dónde va la IED, para pensar en qué se quiere hacer y cómo se va a hacer (contenidos y metodología).

Esta intervención permitió una discusión donde el primer aspecto que aparece es la necesidad de un acuerdo entre coordinadores, directivos y jornadas para que cualquier trabajo sea efectivo. El coordinador académico de la mañana comenta que a nivel directivo se está trabajando en el tema de la alineación, es decir que el horizonte institucional coincida con las prácticas docentes, en este aspecto hay evidencia de un esfuerzo para llegar a un acuerdo. El jefe de área de ciencias naturales de la mañana comenta que es necesitamos definir el horizonte institucional para definir cómo van a hacer para trabajar interdisciplinariamente, se necesitan directrices de intervención y que se haga definitivo para evitar cambios constantes, pero si transformaciones y alimentar lo que ya se ha construido.

Los profesores expresan que son cuatro las IES que están interviniendo en el colegio y todas piden que se trabaje en torno al horizonte institucional, que se consolide una propuesta para que los proyectos sean del colegio y no una intervención más que solo deja algunas ideas y no se evidencian los beneficios de este trabajo.

Teniendo en cuenta esta idea, se pide convocar a una reunión a todas las IES de carácter urgente, para llegar a acuerdos importantes sobre cómo nos ponemos de acuerdo para hacer una intervención que beneficie a la IED, pues todas estamos interviniendo el mismo proyecto pedagógico. Para esto el par se pondrá de acuerdo con los directivos conseguir la información y así convocar a una reunión. Se busca enfatizar el trabajo por competencias, priorizarlas para dejar de tener presentes los contenidos. Para esto es necesario cambiar el enfoque didáctico y pensar en la evaluación para en definitiva evaluar por competencias.

En la semana institucional se pide convocar a esa reunión, (Jairo) con los docentes de mañana, tarde, coordinadores, directivos para dar a conocer las ideas que han surgido a raíz de la propuesta de ciencias naturales en la MF.

El área de ciencias ha liderado diferentes procesos y encuentra que puede fortalecer y propiciar una reflexión interesante con respecto a estas ideas para impregnar al colegio con respecto a estos cambios.

La profesora de biología y biotecnología propone continuar con las reuniones que veníamos teniendo para trabajar en torno a la didáctica pues no ha sido fácil desarrollar las preguntas problema, redactar, resolver, las situaciones problema.

El profesor Andrés Zabala comenta sobre su experiencia y propone apoyar a sus compañeros para este ejercicio, comenta que se le facilitó proponer los problemas porque la química la ve muy cercana al mundo, pero si ve la necesidad de unificar con áreas como matemáticas y física. Lo que corrobora la necesidad de la discusión del horizonte institucional.

A modo de síntesis:

1. Trabajar durante la semana de desarrollo institucional, en lo posible el lunes, revisar de fondo misión, visión, etc.
2. Exponer los avances en el proceso de construcción didáctica, haciendo claridad que en la medida que lo pongamos en perspectiva de del horizonte institucional será efectivo el trabajo.
3. Definir el enfoque didáctico para que la Universidad de la Salle pueda facilitar el material teórico necesario y apoyar el proceso.
4. Retomar el ejercicio de hace tres años para resolver temas como las competencias de química, biología etc. y fortalecer toda el área.

## **ACTA DIEZ**

**FECHA: junio 11 del 2014**



## **ASISTENTES EXTERNOS AL GRUPO DE INVESTIGACIÓN**

Rectora, coordinador académico de la mañana, coordinadora académica y de media fortalecida tarde.

**Objetivo de la reunión:** discutir el perfil del estudiante de la MF en términos de competencias.

**Asuntos:** Perfil del estudiante de la MF y perfil de competencias

**Temas a tratar:** 1. Propuesta para el perfil del estudiante de acuerdo al horizonte institucional de la IED Toberín 2. Perfil de competencias para la MF lecturas del módulo dos. 3 Enfoque didáctico para la MF.

Esta reunión no se pudo realizar con los docentes de la MF pues la rectora y los coordinadores académicos de la tarde y mañana como de la MF vieron oportuno socializar los avances del proyecto y compartir las impresiones que quedaron después del desayuno. La rectora expresa que ha comprendido la propuesta de la U de la Salle y que confía en el proceso y la manera como se está haciendo el acompañamiento. Manifiesta su interés por la propuesta de la universidad cuando se aclara que no se busca “hacer más de lo mismo” y es en este punto donde ella quiere conocer qué se está trabajando en el colegio y cómo.

La reunión se empieza resaltando las fortalezas de los maestros y cómo se han organizado para desarrollar el trabajo propuesto. Se aclara que los primeros tres encuentros se hicieron para recoger información para la caracterización y para conocer al equipo de trabajo, sus expectativas y experiencia con el proyecto. Se acordaron además los horarios de trabajo beneficiando a las dos jornadas. Este ha sido un aspecto para resaltar pues el equipo se ha consolidado uniendo a los dos equipos.

Se explica que lo primero que se abordó con el equipo fue el diseño de los espacios académicos que no estaban organizados, acogiéndonos al concepto que la SED propone sobre malla transicional. De acuerdo a los nombres de las materias asignadas a los docentes y lo que ellos propusieron para trabajar se inicia la construcción.

Bioquímica: la primera pregunta que se propone es ¿Es posible abordar esta materia cuando los estudiantes no tienen los conocimientos previos? ¿Cómo se puede abordar esta situación?

Frente a la inquietud el profesor manifestó su preocupación por la desmotivación de los estudiantes y lo difícil que es hablar de temas que ellos no conocen.

Biología: la profesora desde un comienzo manifestó su inconformidad con la materia y con el hecho de tener que dar una clase de biología en 10 y 11 sobre temas que ellos han debido abordar en cursos anteriores. En especial cuando a partir de noveno la clase de biología desaparece para dar paso a la química y la física. Para esta clase la desmotivación de los estudiantes es el principal factor que evita clases tranquilas.

Biotecnología: para esta clase las maestras expresan que el colegio tiene experiencia en el tema, que se enfoca hacia el proyecto de vida y el emprendimiento. Esta es una clase que se ha organizado años atrás e incluso los estudiantes conocen el proceso. Procesos agroindustriales y emprendimiento: es una clase que se complementa con la de biotecnología, la maestra explica que su interés está centrado en que los jóvenes se proyecten como empresarios y no como empleados, quiere mostrarles todas las opciones que hay para ellos.

Química y física: son materias que la UPTC fortaleció, los resultados se ven en los resultados de las pruebas SABER, sin embargo, se aclara que el trabajo está centrado en contenidos, hay pocas opciones para trabajar en los laboratorios, los estudiantes no están motivados, no hay recursos. Además, se identifica una debilidad en las pruebas SABER en el área de biología.

Propuestas: (para mayor profundidad se sugiere ver el acta de mayo 22 de 2014)

## **ACTA ONCE**

**FECHA: 16 de junio del 2014**

### **ASISTENTES EXTERNOS DE GRUPO DE INVESTIGACIÓN**

Profesores de las tres sedes, de las tres jornadas, coordinadores y rectora.

Objetivo: apoyar a los directivos y docentes del colegio Toberín para reflexionar en torno a la visión del colegio, perfil del estudiante, enfoque pedagógico y didáctico del proyecto educativo institucional.

Asunto: Apoyo para el perfil del estudiante, enfoque didáctico, pedagógico y visión del colegio.

El profesor Libardo Pérez lideró esta reunión donde se encontraban los docentes de las tres sedes de las dos jornadas, así como los coordinadores académicos, de convivencia y la rectora.

Esta reunión empezó con la presentación de la rectora donde presenta la misión del colegio que se ha acordado en las reuniones con el consejo académico y directivo. La rectora presenta esta misión como la directriz del colegio, pues será la orientación para el modelo pedagógico, el enfoque, la evaluación pues todo lo que pase en el colegio tendrá que apuntar a esta misión. Este es un acuerdo que puede ser transformado de acuerdo a las necesidades del colegio y la realidad que los docentes viven en las aulas.

“El Colegio Toberín Institución Educativa Distrital forma niños, niñas y adolescentes en los niveles de Preescolar, Básica y Media Fortalecida, contribuyendo a su desarrollo integral a través de procesos y proyectos pedagógicos, desde las dimensiones físico corporal, intelectual, socio afectivo, ético, estético y espiritual, a fin que el estudiante se desempeñe en forma autónoma, crítica, solidaria y competente como líder transformador de su entorno con valores y principios de convivencia ciudadana”

Este es un horizonte que permite a los docentes organizar el trabajo en torno al modelo pedagógico y didáctico. Frente a la propuesta los docentes no están de acuerdo con el término inclusión ya que esta condición ha traído dificultades significativas a los docentes del colegio pues han llegado estudiantes que con dificultades que no pueden ser atendidas en el colegio, por las condiciones de la infraestructura y la formación de los docentes. Esta discusión es importante y necesaria, sin embargo, la rectora propone que para este encuentro lo más importante es interiorizar la esencia de la misión, que se conozca, que se identifique el qué, el cómo y el para quién, el para qué de la práctica pedagógica,

de la vida del colegio. Deja abierta la discusión y la posibilidad de seguir trabajando en torno a este tema.

La palabra incluyente, igualdad, equidad será un tema para discutir en toda oportunidad y la manera como lo va a asumir el colegio este reto que propone la educación actual.

Una vez se finaliza la discusión se da paso a la intervención de la Universidad de la Salle para explicar al equipo docente cuál es el propósito del acompañamiento, alcances y la proyección de este convenio.

Libardo Pérez se presenta como par académico y propone que es justamente esta la condición que nos posibilita la discusión y la construcción pedagógica. También se presenta el par académico y explica la propuesta general que hasta el momento se ha construido y la manera como se ha proyectado el equipo dentro del colegio.

Cuando la SED no hizo la invitación para participar como universidad acreditada para construir la apuesta curricular de la MF lo primero que manifestamos era que la U en el contexto de su filosofía hizo una propuesta donde se entiende el fenómeno curricular como una construcción social teniendo en cuenta un contexto teórico y también práctico de acuerdo a su experiencia. Esta propuesta lo que permite es que la comunidad participe de la construcción del currículo. Esta perspectiva fue abalada por la SED, y nos implica partir de la realidad institucional, donde el orden del sistema y la manera como es comprendido es lo que delinea el camino del acompañamiento. Este primer acercamiento nos ha permitido comprender la manera como los docentes de ciencias naturales se han organizado y estructurado la propuesta para la IED, a partir de lo cual podemos pensar que las otras áreas trabajan de manera similar. A partir de estas fortalezas es que con el equipo hemos podido corroborar la necesidad de articular el trabajo de la MF con el proyecto institucional. Si se revisa con cuidado el currículo como construcción curricular.

Se puede entender este como sistema, lo que implica pensar en todos los aspectos del colegio, la didáctica, lo administrativo, entre otros. Por este motivo se requiere tener presente la redimensión del proyecto pues hacemos parte de este proceso.

También constatamos hoy lo que con el equipo ya habíamos visto, y es la multiplicidad la intervención de universidades que están trabajando en el colegio con el fin de organizar las propuestas, conocer las intenciones de cada una de estas instituciones coordinadas con las expectativas del colegio de tal forma que se pueda acordar de manera articulada podamos trabajar cada uno de estos propósitos utilizando los elementos que cada uno propone a favor del proyecto educativo del colegio.

Lo importante es promover desde las áreas, en este caso, el área de ciencias puede permearse de todas las categorías que las instituciones externas proponen a favor del proyecto institucional. Esto va a permitir bajar el nivel de tensión entre el número de proyectos que están trabajando en el colegio. Para esto se ha propuesto una reunión con todas las universidades para articular el trabajo.

Es preciso tener presente en nuestro trabajo todos los temas gruesos que en este momento tienen como principal tema de discusión del colegio. Por ejemplo, el tema de la convivencia.

Como propuesta inicial para la misión les proponemos dejar solamente la palabra Media y quitar la palabra fortalecida para evitar la desactualización de ésta.

No podemos desconocer el tema de la inclusión, incluyente, equidad. De tal forma que la discusión se mantenga pero que al mismo tiempo podamos tener en cuenta a realidad que la IED vive con respecto a este tema. Proponemos pensar la idea de jóvenes marginados, marginales, excluidos de tal manera que nos hagamos responsables de ellos y lo que podemos hacer para abordar estos temas.

Frente a estos planteamientos se propone pensar en todo el proyecto, aunar esfuerzos para lograr integrar los proyectos y así consolidarlos con cara al proyecto educativo institucional. La U de la Salle aclara que intervendrá y aportará en todos los aspectos que nos sea posible.

Para finalizar la reunión se aclara:

- La MF no es más de lo mismo, la idea es hacer una propuesta que les permita a los jóvenes tener una opción para una formación integral que no está centrada en un solo aspecto de la vida del estudiante.
- Que el reconocimiento de créditos es un hecho, así como la inmersión total de dos estudiantes para este segundo semestre del año. Este convenio se formalizará en dos semanas.
- Es importante proyectar el currículo de la MF de forma transversal y horizontal, proyectar el trabajo a los ciclos y las materias del ciclo cinco.

## **ACTA DOCE**

**FECHA: 23 de julio del 2014**

Objetivo: escribir el perfil del estudiante de la Media Fortalecida y empezar a escribir el perfil de competencias para la MF. Temas a tratar:

1. PEI y la relación con la MF (perfil del estudiante y perfil de competencias)
2. Presentación del módulo tres del diplomado.
3. Perfil de competencias para los ambientes de trabajo

Asunto: Perfil del estudiante MF.

La reunión se inició con la rectora quién le pidió a la par académica un breve reporte sobre el trabajo que se está realizando con los profesores. Ella está interesada en conocer qué docentes asisten con puntualidad, su compromiso y constancia con el proyecto. Además, quiere conocer de qué manera se puede apoyar el trabajo. El par académica explicó los avances en el trabajo; las reuniones en otros espacios con algunos de los docentes para avanzar y profundizar en el proceso. La rectora se siente satisfecha con el trabajo y se compromete a hablar con los docentes que han faltado a las reuniones.

En la segunda fase de la reunión se inicia el trabajo con los docentes del área. Con el fin de facilitar el trabajo, se desarrolló un formato en el que cada docente

tiene a su disposición Horizonte institucional, perfil del estudiante y una breve descripción del documento del área de ciencias naturales. A partir de este panorama y el trabajo que se ha venido desarrollando, se plantean preguntas como:

- Razón de ser de la MF en el colegio Toberín. ¿Qué busca este proyecto en el colegio Toberín? ¿Qué beneficios trae a los docentes y estudiantes?
- Objetivos de la MF ¿para qué la MF en el colegio Toberín?
- El estudiante de la MF del colegio Toberín.
- Cómo lograr este perfil: competencias y enfoque didáctico

Los docentes junto con el par académica, leímos el horizonte institucional y el perfil del estudiante, de tal forma que se discutió cómo la MF puede aportar a este proyecto. Algunos docentes discutieron en voz alta sus percepciones y sus ideas para generar en sus compañeros interés por el trabajo que se está proponiendo. Otros docentes prefirieron desarrollar el formato de manera individual sin participar de la discusión.

Una propuesta interesante por parte de una profesora es la de compartir con los estudiantes este formato y preguntarles cómo se sienten beneficiados. El par académica apoya esta idea y le comenta que se han programado unos grupos de discusión con algunos estudiantes con el fin de trabajar este aspecto. Esta misma profesora explica que para ella no hay beneficio a no ser que los estudiantes quieran estudiar algo que tenga que ver con la clase que ella dicta, de lo contrario no hay beneficio para el estudiante, se pregunta cuándo los estudiantes van a ir a la Universidad de la Salle y se van a ver beneficiados por el convenio y el dinero que este implica. Este aporte es significativo, pues para el par académico es un pretexto para recordarle a los docentes la importancia de asistir a las reuniones, si no es posible, buscar informarse sobre los adelantos que hay para la IED pues esta discusión ya se ha superado y se está trabajando de acuerdo a los objetivos del convenio teniendo claridad de los alcances y límites que este implica. Para el equipo de trabajo es importante reconocer los avances en la propuesta didáctica que como consecuencia ha traído que las clases no se basen en contenidos y más bien se desarrollen competencias, la discusión pedagógica ha propuesto cómo el docente puede resolver las

situaciones que se presentan en el aula, reconocer las necesidades para este proyecto y hacer propuestas que se ajusten a las necesidades de los estudiantes. Por último, el par comunica que el 24 de julio los estudiantes de grado 11 visitarán la universidad, lo que pone en evidencia las fallas de comunicación de la IED pues ellos como docentes no conocían la información. Los maestros reconocen que el espacio de la MF es una nueva opción y un beneficio para los estudiantes pues pueden tener acceso a otro tipo de conocimiento, nuevos espacios, ver otras posibilidades de mundo, como tener una opción diferente para aprender. Además, los maestros reconocen que el salón de clases no es el obstáculo, ni los materiales, reconocen que son ellos los que se ponen los límites y la MF ha logrado romper esos esquemas. De esta manera el profesor Andrés Zabala expone su propuesta y comparte con el equipo el poster que hizo para que sus estudiantes tengan material para trabajar y comprender lo que la clase propone. (Anexo 1) De igual manera la profesora Martha Vásquez comparte su propuesta sobre aula abierta y cómo esta opción le permite a todos los estudiantes del énfasis desarrollar habilidades para la vida. Los docentes expresan que trabajar de esta manera ha hecho que se empoderen de la clase, se comprometen mucho más y se tiene más conocimiento sobre la propuesta y la vida de los estudiantes, hay posibilidad de fascinarse del mundo de los jóvenes. Entonces los docentes encuentran importante desarrollar en los estudiantes un espíritu investigativo, con altas capacidades. para comunicarse, reconocer el valor del otro, que aprendan el valor del conocimiento, que sean propositivos, que puedan interpretar la realidad y que argumente sus propuestas e ideas, es decir desarrollar en ellos un espíritu crítico. Que sean competentes para expresar sus ideas, emociones y que tengan autoestima.

### **ACTA TRECE**

**FECHA: 26 de julio del 2014**



**Asunto:** Propuesta para el ambiente de trabajo de biotecnología

Esta reunión se programó con el fin de adelantar algunos aspectos relevantes para la propuesta de la IED Toberín. Con el fin de hacer la propuesta para las 10 horas de trabajo de la MF la profesora Martha Vásquez hace una propuesta interesante.

Teniendo en cuenta la propuesta del equipo el par académica pregunta si las competencias, el perfil del estudiante estarán dadas por los procesos de investigación o se tomará otro camino. Es así que la profesora narra cómo se desarrollan las clases y así se llega a una propuesta que será discutida con los profesores en la reunión del 28 de julio.

Se propone para el espacio de biotecnología: el objetivo central de este espacio académico será el estudio de la cadena de producción de algunos alimentos.

Para el primer semestre de grado 10 se trabajará la fase de indagación del proyecto. Esta fase requiere de una preparación teórica para el manejo de los conceptos básicos. Estos se deben realizar en espacios diferentes a los del aula, para esto se requiere de la biblioteca, la sala de sistemas, videos, TV, video beam, salidas de campo a diferentes plantas de producción de alimentos y otras para poder desarrollar el proceso de observación y registro.

Para el segundo semestre de grado 10 se trabajará la fase de práctica, para esta se desarrollarán habilidades de observación, registro, manejo de variables, la propuesta de la profesora es que los estudiantes en esta fase del año puedan desarrollar su propuesta basados en la teoría, además de trabajar todas las competencias que se refieren al proceso de creación de la empresa.

Para grado 11 se propone que los estudiantes desarrollen su empresa en este año se desarrollarán las competencias de emprendimiento, donde los estudiantes podrán elegir un producto y perfeccionar la producción de este hasta la conformación de la empresa.

Para lograr este proyecto la profesora Martha propone que el aula de biotecnología funcione como un aula abierta donde se ha preparado a los estudiantes con anterioridad para elegir este énfasis y así ellos sepan a qué se van a enfrentar. Es entonces que se propone una clase en la que los docentes

del área a partir de grado noveno preparen a los estudiantes para tomar esta decisión tan importante. Además, será una manera de “garantizar” que los estudiantes que lleguen a este espacio académico lo hacen siguiendo sus intereses.

Para el próximo encuentro se presentará esta propuesta a los profesores del área para continuar con el trabajo.

## **ACTA CATORCE**

**FECHA: 27 de junio del 2014**

Objetivo: discutir el perfil del estudiante de la MF y el perfil de competencias para la MF Temas a trabajar:

1. Presentar el módulo tres.
2. Presentar los resultados de las sesiones anteriores para continuar el proceso de diseño de la MF: perfil del estudiante y perfil de competencias.

Asunto: Perfil del estudiante MF y perfil de competencias MF.

Teniendo en cuenta que durante la Semana de Desarrollo institucional se dio la discusión con todos los directivos y docentes de la IED sobre el horizonte institucional, el equipo de trabajo de MF continuará su trabajo para definir el perfil del estudiante de la MF y el perfil de competencias de la MF teniendo en cuenta los aportes que se hicieron al horizonte institucional.

Desarrollo:

Para este día los profesores fueron citados a una reunión general de profesores que se realizó a la misma hora de nuestra reunión; por este motivo no fue posible realizar el encuentro como se había planeado. Sin embargo, la profesora Martha y el profesor Andrés Zabala participaron de la entrevista que el profesional en producción de material pedagógico propuso. Esta conversación nos permitió discutir algunos aspectos importantes como el concepto de Media Fortalecida, los propósitos de la MF en el colegio y la manera como se puede organizar este

espacio en el colegio. Se propone discutir estas ideas en la próxima reunión con todo el equipo.

- Se coordina una reunión con la profesora Martha Vásquez para discutir algunas ideas con respecto al espacio de biotecnología y el perfil de competencias. Esta reunión se dio la agenda para el viernes 18 de julio a las 10:00 pm.
- La profesora Rebeca Rodríguez entrega el compilado de notas del primer semestre académico donde se evidencian los resultados de los estudiantes del primer y segundo bimestre.
- Este día se realizaron las encuestas para los estudiantes de la tarde de 10 y 11.
- Los encuentros con el equipo de trabajo se acordaron para los miércoles a las 11:30am.

## **ACTA QUINCE**

**FECHA: 30 de julio del 2014**

Objetivos: continuar con la discusión sobre el perfil del estudiante y perfil de competencias para la MF.

Discutir la estructura de la malla curricular.

Asunto: Perfil del estudiante y de competencias para la MF.

Para este encuentro se socializa la propuesta que el par académico trae basada en las entrevistas, escritos y discusiones de los profesores. Así se tiene que:

### **Razón de ser de la MF para el colegio Toberín IED**

El colegio Toberín IED busca a través de la MF mejorar el proceso de formación de los estudiantes generando un espacio de aprendizaje diferente donde se prima el desarrollo de competencias que permiten la formación de un ciudadano responsable, crítico y ético.

El proyecto Media Fortalecida forja en los estudiantes la inquietud como una cualidad que les permite ampliar las expectativas de vida ya que esta se

convierte en la herramienta principal para conocer el mundo, comprenderlo y narrarlo de acuerdo a la experiencia de cada sujeto. Para este efecto el proyecto desarrolla habilidades investigativas que buscan que el estudiante se interrogue por su realidad y las situaciones actuales a las que se enfrenta de tal forma que indague sobre las causas, consecuencias y posibles soluciones a los problemas medioambientales, sociales y personales.

Es así que el proceso enfatiza en las ideas que sobre el mundo construyen los estudiantes para sean conscientes y críticos con estas propuestas como de las decisiones que toman y sus implicaciones a nivel personal, familiar y en general para la comunidad.

A partir de este párrafo se inicia la redacción del perfil del estudiante de la MF del colegio Toberín. La discusión se desarrolló en torno ha: ¿es posible hacer investigación con los estudiantes del colegio Toberín?, ¿es viable la propuesta didáctica que se ha propuesto el equipo? Estas preguntas surgen porque uno de los integrantes del equipo, docente que tiene horas en la MF, viene por primera vez a la reunión y no conoce las ideas que el equipo ha propuesto y el por qué. Los profesores resuelven estas ideas y explican el propósito que se han señalado. Se hacen nuevas propuestas para el desarrollo de las clases y resolver las inquietudes del docente y además motivar para que los maestros confíen en la propuesta y se den la oportunidad de confiar en los estudiantes y en sus capacidades para motivar y profundizar con los jóvenes en algunos temas con el fin de desarrollar en ellos habilidades, capacidades y actitudes.

El par académico se compromete a redactar el perfil de competencias y presentarlo junto con la malla para la próxima reunión.

Propuesta de la estructura para el colegio Toberín

Media Fortalecida IED Toberín				
competencias generales: ¿están dadas por la investigación?				
conocer el mundo, proponer alternativas para comprender el mundo, narrar el mundo				
<b>Espacios académicos</b>	Biotecnología	Competencias	Procesos	10 1

		<b>Conocer el mundo</b> <b>Indagar</b> <b>Problematizar</b>		Frutas Verduras Lácteos Cárnicos	Administración
			preguntar	verduras	
			observar	cárnicos	
			registrar	Lácteos	
			describir	Postres	
			Experimentar		
		<b>Analizar</b> <b>Problematizar</b>			
			Leer		
			Relacionar		
			Registrar		
		<b>Escribir</b>	Experimentar		
			Narrar		
			Exponer		
		Bioética	<b>Conocer el mundo</b> <b>Indagar</b>	Proponer	
	preguntar				
	observar				
	registrar				
	describir				
Experimentar					
<b>Analizar</b>					
Leer					

## **ACTA DIEZ Y SEIS**

**FECHA: 13 de agosto del 2014**

Objetivo: socializar y discutir la propuesta para la malla curricular de la MF.

ASUNTO: Dar a conocer la malla curricular, perfil de competencias para la MF. Esta propuesta está basada en las ideas que los docentes de la IED han discutido y expresado en los encuentros y en algunos documentos que han discutido. El par académica organizó estas ideas, para así exponer un primer avance de esta propuesta. El objetivo de este encuentro es hacer una crítica a la propuesta para transformarla tanto como sea necesario de tal forma que esta responda a las ideas de los docentes como las necesidades de la comunidad.

De esta manera se socializan el perfil del estudiante:

El estudiante de la Media Fortalecida del colegio Toberín será un estudiante con capacidad para trabajar en equipo utilizando los elementos de la investigación que le permiten identificar, analizar, interpretar y problematizar situaciones cotidianas y de su entorno.

Con el fin de constituir comunidades de indagación que le permitan exponer y argumentar sus ideas, la inquietud, como rasgo del espíritu investigador, caracterizará a este estudiante y le permitirá cuestionarse por la información que circula de tal forma que se acerque a ésta para ordenarla, analizarla y utilizarla de manera crítica y creativa. Estos elementos se convertirán en un vehículo para que el estudiante descubra sus habilidades y aptitudes en aras de pensar su proyecto de vida y la manera como lo puede construir espacios que lo proyecten como un ciudadano responsable.

Perfil de competencias:

Indaga sobre situaciones de su entorno que le permiten identificar las variables que constituyen un problema investigativo.

Para indagar necesita: observar, preguntar, registrar.

Recolecta y ordena los datos que le permiten analizar las variables de una situación en particular que le permitirán proponer problemas para generar investigaciones.

Para recolectar, ordenar necesita: registrar y analizar:

Interpreta la información que ha organizado para compararla con diversas fuentes de información para estructurar una propuesta que revele sus hallazgos y los argumentos para justificar su propuesta.

Para interpretar necesita: inferir, analizar, redactar:

Comunica sus propuestas de manera oral y escrita con el fin de presentar la importancia y el impacto de su investigación.

Media Fortalecida IED Toberín					
<b>PERFIL DEL ESTUDIANTE</b>					
El estudiante a partir del trabajo en equipo identifica, analiza, interpreta y problematizar situaciones cotidianas y de su entorno.					
El estudiante se cuestiona por la información que circula de tal forma que se acerque a ésta para ordenarla, analizarla y utilizarla de manera crítica y creativa.					
El estudiante descubre sus habilidades y aptitudes para pensar en su proyecto de vida para proyectarse como un ciudadano responsable.					
<b>PE</b>		10 1	10 2	1101	1102

	preguntas problémicas	<p>¿La modernidad nos niega la felicidad? Conocer para decidir</p> <p>Objetivo: Estimular en el estudiante el gusto por el conocimiento para que se cuestione por las situaciones que lo rodean.</p> <p>Objetivo: potenciar el conocimiento de los estudiantes sobre la relación entre su cuerpo y el medio ambiente para que tomen decisiones consientes.</p>	<p>¿Es Colombia un país productor? Emprender para mejorar la calidad de vida</p> <p>Objetivo: transformar la actitud del estudiante para fomentar el él un pensamiento creativo y de emprendimiento.</p>
preguntar observar registrar describir Experimentar	ORIGEN DE LA VIDA  - Definir el objetivo del espacio.	ESTUDIOS DE LA VIDA. RELACIÓN ENTRE EL SER HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE  - Cómo utilizar los	Emprendimiento: - Definir el objetivo del espacio. UNA PROPUESTA AMBIENTAL
Leer Relacionar Registrar Experimentar	PENSAMIENTO AMBIENTAL  - Definir el objetivo del espacio.	conceptos anteriores para comprender algunos procesos: transformación de sustancias y sus implicaciones en el sujeto y en el ambiente.	- Fundamento teórico que le permita al estudiante hacer una
	FUNDAMENTO		



	<p>Narrar Exponer Proponer</p>	<p>S DE BIOTECNOLO GÍA</p> <p>Objetivo: - Qué es, para qué, historia. Estudios de caso, lácteo, frutas, verduras, cereales, cárnicos. - Definir el objetivo del espacio.</p>	<p>DISCUSIONES SOBRE LAS RELACIONES SER HUMANO- AMBIENTE</p> <p>- Cadena de producción - Políticas - Sustentable, sostenible</p> <p>BIOTECNOLOGÍA:ESTU DIOS DE CASO</p> <p>- Bioprocesos: tecnologías de procesamiento Embasamiento Inocuidad de alimentos</p>	<p>propuesta investigativa ya sea para formular una empresa, un ensayo crítico, una investigación puntual, entre otros.</p> <p>FUNDAMENT OS DE CONTABILIDA D</p> <p>ya sea para aplicar o estudiar un caso</p> <p>PROUDCCIÓ N</p> <p>- Definir el objetivo del espacio.</p>
--	--	--	--	---

### ACTA DIEZ Y SIETE

**FECHA: 22 de agosto del 2014**

Objetivo: conocer las opciones que el programa de ingeniería de alimentos de la U de la Salle ofrece al colegio Toberín para apoyar el proceso en la construcción de la MF.

Asunto: Apoyo de la coordinadora del programa de ingeniería de alimentos de la U de la Salle al colegio Toberín.

El par académico presenta a los docentes del colegio Toberín a la coordinadora del programa ingeniería de alimentos U de la Salle. Explica que este programa está muy interesado en el trabajo que se ha realizado en el colegio y el interés es aportar a los maestros y docentes en el proceso de transformación curricular de la MF.

El par explica que la coordinadora conoce la malla curricular y que de acuerdo a lo que se ha organizado la universidad considera que se puede apoyar a los docentes de la siguiente manera:

1. Conferencia a profesores sobre seguridad alimentaria.

Fecha: septiembre 17.

Hora: 11:00am-1:00pm.

Lugar: Universidad de la Salle sede Norte.

2. Práctica con 30 estudiantes de grado undécimo. Conserva de piña.

Fecha: (entre el 1 y 13 de septiembre de acuerdo al horario de la Universidad)

Hora: por confirmar.

Lugar: Universidad de la Salle sede Norte.

3. Práctica con todos los estudiantes de 10 grado. Descriptor del sabor.

Fecha: (entre el 1 y 13 de septiembre de acuerdo al horario de la Universidad)

Hora: por confirmar.

Lugar: IED Toberín.

3. Asistencia como invitados de los docentes de la IED Toberín a las clases y prácticas de laboratorio ingeniería de Alimentos. Previa inscripción.

Fecha: de acuerdo al horario de la Universidad.

Hora: de acuerdo al horario de la Universidad.

Lugar: Universidad de la Salle sede Norte.

Los profesores manifiestan su interés y entusiasmo por este espacio que se abre.

Se organizarán las fechas de trabajo de acuerdo a las indicaciones que la Universidad asigne.

## **Anexo**

## Planeación Clase de bioquímica

A continuación, se muestra una gráfica elaborada por el docente de bioquímica donde propone de acuerdo a los ejes temáticos centrales de la clase, las preguntas problema que va a utilizar para desarrollar los contenidos analíticos de la materia.

Esta matriz está además se complementa con el listado de conceptos que permitirán a los estudiantes responder los interrogantes y al profesor desarrollar la clase.

<b>Componentes de los seres vivos</b> ¿Qué tienen los alimentos que permiten que realicemos los procesos vitales? ¿Podríamos alimentarnos de carbono, hidrógeno, fosforo, nitrógeno y oxígeno? Y sino, ¿en dónde se fabrican las biomoléculas? ¿Existe algún organismo que sí lo haga?	<b>Metabolismo</b> ¿Cómo se le pone orden a todo lo que ocurre dentro de nuestro organismo? ¿Cómo se transforma lo que comemos en lo que necesitamos para vivir?	<b>Lípidos</b> ¿Por qué nos engordamos? ¿Por qué no todos engordamos igual? ¿Por qué el cuerpo de cada raza es diferente? ¿La obesidad es hereditaria?
	<b>Proteínas</b> ¿Por qué debemos comer carne, leche y huevos para aumentar la masa muscular? ¿Es verdad que jugar baloncesto nos hace crecer más? ¿Cómo hacen las plantas para crecer si no comen alimentos proteínicos? ¿Por qué son importantes las proteínas?	
<b>Biomolecular</b> ¿Cuál es el material de los seres vivos?	<b>Bioquímica</b> <b>¡La química de los seres</b>	

<p>¿Por qué nos gusta tanto comer dulces?</p> <p>¿Por qué nos gustan los chorizos, la mantequilla y el chicharrón?</p> <p>¿Por qué nos gusta tanto la carne?</p>	<p><b>vivos, la química que lo explica todo!</b></p>	<p>después ya no toleramos la leche entera?</p> <p>¿Tiene azúcar nuestro ADN?</p> <p>¿De dónde sacan el azúcar los herbívoros?</p>
<p><b>Funciones químicas</b></p> <p>¿Por qué algunas bebidas emborrachan y otras nos dejan ciegos?</p> <p>¿Por qué el ácido clorhídrico no nos quema el estómago?</p> <p>¿Los átomos y las moléculas tienen comportamiento?</p>	<p><b>Fotosíntesis</b></p> <p>¿De dónde salió todo el carbono que forma a todos los seres vivos?</p> <p>¿De dónde sale la energía que nos permite estar vivos y a todos los seres vivos?</p> <p>¿Cómo pueden las plantas absorber energía solar?</p> <p>¿Cómo pueden fabricar las plantas alimentos utilizando la energía del sol?</p>	<p>¿Qué pasa si no ingerimos azúcar por largo tiempo?</p> <p>¿Por qué un maratonista puede correr varias horas sin ingerir alimentos?</p> <p>¿Cómo las bacterias fabrican kumis y yogurt?</p> <p>¿Cómo las bacterias fabrican bebidas alcohólicas?</p> <p>¿Cómo los hongos hacen crecer el pan?</p>
	<p><b>El agua</b></p> <p>¿Por qué el agua moja?</p> <p>¿Por qué hace calor en tierra caliente de noche si no hay sol?</p> <p>¿Por qué nos podemos deshidratar? ¿Cómo nos afecta?</p> <p>¿Por qué el agua es líquida entre los 0°C y 100°C?</p> <p>¿Qué fuerza permite que el agua entre y salga de las células?</p>	

¿Cómo desarrollar la tabla anterior? Estos son los contenidos analíticos que se utilizarán por tema para responder las preguntas problemáticas.

Contenidos analíticos:

1. Las cuatro fuerzas que rigen el universo
2. Principales elementos que componen los seres vivos
3. Biomoléculas
4. Difusión y ósmosis
5. Transporte de sustancias a través de las membranas
6. Metabolismo: anabolismo, catabolismo, organización, regulación e integración
  - Proteínas: ciclo del nitrógeno, digestión, síntesis, catabolismo, excreción
  - Lípidos: estructura, clasificación, ácidos grasos, fosfoglicéridos, ceras
  - Glúcidos: absorción, digestión, catabolismo, glucólisis, ciclo de Krebs, balance energético
7. Características químicas del agua
8. Fotosíntesis: importancia, unidad fotosintética, reacciones, fijación CO<sub>2</sub>

“No hay un orden exacto para abordar los contenidos ni las preguntas, los estudiantes no aprenden como los profesores lo esperamos, no es lineal”  
(Andrés Zabala, profesor de bioquímica, Colegio Toberín IED)

## **Planeación Clase de biología**

Salud

¿Qué es una enfermedad?

- Infecciosa
- Contagiosa
- De transmisión sexual
- Síntomas, signos, pandemia, endemia, epidemia.
- Enfermedades que forman parte del cuadro de vacunación. E.T.S.
- Enfermedades autoinmunes, congénitas, adquiridas, genéticas
- ¿Alcoholismo y drogadicción, son enfermedades?

## **Planeación Clase de biotecnología**

**Competencias**

**Saber comunicar, saber comunicar, crear innovar, asumir riesgos, saber negociar, ser líder, ser curioso.**

Concepto Biotecnología. Biotecnología aplicada a: la agricultura, al agua, a los textiles, los suelos. Tradicional: Normas de manipulación de alimentos. Elaboración de Leches fermentadas, kumis, yogur. Elaboración de cárnicos: hamburguesas, jamón sin hueso, pollo relleno. Biomasa: Elaboración de empanadas freídas y empanadas gourmet. Brownies. Hamburguesas vegetarianas. Elaboración de postres: Pie de limón, maracuyá, mora, melocotón, Esponjados. Merengones.

## Anexo 8: Esquemas borrador trabajo aprendizaje basado en problemas 2014

- Origen de la vida: ¿Cómo desarrolla la capacidad de transmitir vida?
- 101
- ¿Tomo decisiones conscientes sobre mis conductas sexuales?
  - ¿Cómo ocurren los cambios físicos que estoy teniendo?
  - ¿Cómo ocurren los cambios comportamentales que estoy teniendo?
  - ¿Tengo amigos invisibles, por que son mis amigos?
  - ¿Tengo ~~enemigos~~ enemigos invisibles, por que son mis enemigos?
  - ¿La vida moderna nos lleno de anacronismos?
  - ¿Cuantos anacronismos tenemos?
  - ¿Tenemos la tendencia a industrializar todo?
  - ¿La industrialización nos puede llevar a la extinción?
  - ¿La industrialización a extinguido otras especies?
  - ¿Podemos vivir en paz con el planeta?
  - ¿Los adelantos en biología y medicina a prolongado nuestra <sup>existencia</sup> vidas, mas alla, de nuestra esperanza de vida, determinada por nuestros genes?
  - ¿Si se prolonga la vida de alguna especie mas alla de la esperanza de vida, se desequilibra el ecosistema y el medio ecologico al que pertenece?
  - ¿La biotecnología, nos llevara a la inmortalidad? ¿cómo puede hacerlo?
  - ¿Si este sucede, que pasara con la sobrepoblación?
  - ¿La sobrepoblación desencadenara nuestra extincion o la biotecnología tendra la solución?

- Estudios de la vida, relacion entre el ser humano y el medio ambiente.
- 102
- ¿Lo que perciben nuestros sentidos, realmente es como lo perciben estos organos?
  - ¿Todos los seres humanos ~~perciben~~ <sup>Tenemos la misma percepción de</sup> nuestro entorno? ~~(con los mismos)~~
  - ¿Nos creemos autosuficientes, realmente lo somos?
  - ¿Existen organismos autosuficientes o todos dependen de alguna forma de otros organismos?
  - ¿En el sistema en que vivimos es mas importante la producción, que el bienestar del ciudadano?
  - ¿Que razones fundamentales, que la democracia en nuestro país no existe?
  - ¿Podria ser el colegio tener una institucion autosostenible?
  - ¿Como convertiriamos nuestro colegio, en una institucion autosostenible?
  - ¿Quiénes son nuestros obreros que trabajan sin descanso y sin remuneración?
  - ¿Se pueden diseñar envases biodegradables que duren aproximadamente lo que dura el producto que contiene? ¿Por que no lo han hecho?

## FUNDAMENTOS DE BIOTECNOLOGIA

### Definición Biotecnología

- Definición Tecnología de alimentos
- Relación entre la biotecnología y tecnología de alimentos
- Diferencia entre la biotecnología y tecnología de alimentos

### Clasificación de alimentos

- Clasificación de alimentos según la parte comestible de la planta
- Clasificación de alimentos según las semillas
- Clasificación de alimentos según la maduración

### El papel de los microorganismos en la industria alimentaria

- Efectos de los microorganismos sobre los alimentos (positivos y negativos, tipos de contaminación que ocasionan)
- Razones por las cuales se usan en la industria
- Microorganismos en la elaboración de productos lácteos
- Microorganismos en la elaboración de licores
- Microorganismos en la elaboración de productos de panadería

### Procesos industriales con frutas

- Introducción a principios de limpieza, selección y clasificación de frutas (tamaño, forma, tipo de contaminación o daño)
- Elaboración de mermeladas (Extracción de semillas)
- Proceso de deshidratación
- Elaboración de productos artesanales

### Aportes nutricionales de los alimentos

Función que cumplen los nutrientes en el organismo

- Proteínas
- Carbohidratos
- Lípidos
- Vitaminas
- Minerales

### Importancia de la estructura del cuerpo del ser humano y sus cuidados

#### Importancia de una buena alimentación

- Alimentos constructores
- Alimentos energéticos
- Alimentos reguladores
- Nuevos alimentos (pequeña introducción a alimentos transgénicos y con nuevos componentes)
- Pirámide alimentaria
- Dietas balanceadas

### Uso que le da el hombre a los recursos renovables y no renovables

- Definición pre cosecha
- Definición cosecha
- Definición poscosecha
- Productos agrícolas
- Clases de cultivos
- Actividades agrícolas
- Control de plagas: fungicidas, insecticidas y plaguicidas

### Alimentación sana

Productos orgánicos

Cultivos orgánicos

Cuidado del medio ambiente

### Acondicionamiento de productos agrícolas

- Limpieza



1. Los años mas de siete mil millones
2. Maximo de propiedades
3. Homo sapiens enemigo del ambiente
4. No necesitamos tanto.
5. planta sensible o vida sensible
6. La sexta extincion
7. El Nitrogeno nos asfixia
8. Los grandes nos tienen la mirada
9. Un oceano de acido carbonico
10. Animales marinos con osteoporosis
11. sin agua sin suelo sin aire: un estilo de vida
12. La escuela de la vida y de la muerte
13. La ultima generacion que almorzara espasa de pescado
14. Tratando de respirar en un mundo de madera
15. 100% yo 50% mi hijo
16. Hidrolando nos con papel moneda

**Temas de la Ambiental**

1. Una hermosa casa con 2 grandes balcones
2. Tres escaleras al cielo
3. Un pais que llora lagrimas dulces
4. La unica casa del mundo con sauna turca, aire acondicionado, calefaccion, cuarto frio y microondas.
5. Visitando 3 museos naturales.
6. Lo mas rico del sandwich.
7. Aprendiendo a apreciar la abundancia
8. Lo mas bello solo dura un dia
9. Colombia el pais con mas cerros
10. Pasando la vida sin tocar el cielo
11. Tienes columna vertebral, puedes intentar a caminar
12. En colombia el que no llora no muere
13. colombiano en la diversidad esta el placer
14. Los colombianos nos curamos con la medicina de la abuela.

**Estudios de La Vida 2**

**Anexo 9 Actas de reunión Área de ciencias Naturales**

<b>Anexo 7:</b>	SME-RE-	<b>Fecha</b>	Marzo26de	<b>Inicio</b>	11:30am	<b>Fin</b>	12:18pm	<b>Lugar</b>	ColegioToberín
<b>Proyecto</b>	Ciencias naturales					<b>Asunto</b>	Competencias y conceptos y núcleos		
<b>Asistentes</b>	Profesores del área de ciencias naturales					<b>Asistentes</b>	ParacadémicoU de la Salle		
<b>Fecha de</b>	Marzo26 de2014	<b>Elaborado por</b>	María Paula Toro Rivera				<b>Próxima</b>	Abril2de2014	

## Acta de Reunión

<b>Código</b>	SME-RE-	<b>Fecha</b>	2 de Abril de	<b>Inicio</b>	11:20am	<b>Fin</b>	1:30pm	<b>Lugar</b>	ColegioToberín
<b>Proyecto</b>	Ciencias naturales					<b>Asunto</b>	Recoger información para la		
<b>Asistentes</b>	Profesores del área de ciencias naturales					<b>Asistentes</b>	Par académico U de la Salle		
<b>Fecha de</b>	2 de abril de 2014		<b>Elaborado por</b>	María Paula Toro Rivera			<b>Próxima</b>	9 de Abril de	

los estamos manejando los profesores del colegio. Esos cursos son diferentes, es importante hacer actividades de acuerdo a la edad y los intereses.

### 3. Características del plan de estudios de la media y didáctica

Los profesores explican que está organizada por áreas y por materias. Los proyectos transversales cada área propone un proyecto pero se dificulta el desarrollo porque no hay trabajo en equipo.

Por ejemplo, explica el profesor de física: les doy el programa de todo el año, de acuerdo a eso empiezo a trabajar.

Tradicionalmente trabajo tablero, que ellos copien y después les explico, para tenerlos quietos, se ven sometidos a que les pido el cuaderno. Cuando explico ellos saben que deben estar callados. Las evaluaciones las hacia individuales y perdían, ahora las hago en grupo y también pierden, pero hay más colaboración, hay mucha copia. También hago laboratorios, los tengo programados de acuerdo a los materiales que tengo. Las prácticas están relacionadas con el tema de la clase. Bueno además todo depende de si funciona o no, hay materiales que no pueden traer los muchachos y yo le pongo, pero hay cosas que se dañan con solo una vez que se usen como los motores de las cubetas de ondas se dañan. Llevo 10 años manejando este mismo material.

En general lo que se hizo fue reestructurar el plan de estudios de acuerdo a la prueba del ICES profundizando en algunos temas, teniendo en cuenta la intensidad de la materia se puede abarcar casi el 70% de la materia. El profesor trae películas, talleres, y ha intentado utilizarla plataforma Moodle aunque no ha tenido mucho éxito. La profesora de biología está preocupada pues no sabe

de dónde salen los contenidos para su clase, lo que ha hecho es utilizarlos lineamientos curriculares del MEN. Inicie con célula y metabolismo, osmoregulación y nutrición. Los niños han tenido una actitud displicente, hábitos de cumplimiento y responsabilidad pocos. Necesito un marco teórico para hacer el programa para el Profesor de biología y bioquímica: Dependiendo del curso traigo películas, documentales, trabajo la clase, les explico con las dudas de ellos, consignarlo que les dicto porque no pueden tomar apuntes, mejor dicho: dicto explico. Hay trabajo práctico. Al piloto no les puedo poner película, no les gusta.

La profesora Proyecto de emprendimiento, y otra bajo la aplicación de la ley laboral. Nos basamos en la formación que nos dio la uniagraria en el curso de agroindustria para la elaboración lácteos y cárnicos. Ellos aportan sus materiales, yo les trabajo esto como una empresa que ellos deben mantener. La idea es que solo pidan prestado una vez y después ellos puedan sostenerse. El año pasado hubo niños que ahorraron hasta 120.000 pesos.

Los profesores manifiestan que cada vez los estudiantes son más apáticos, no ayudan, no tiene la formación. Los niños no llegan preparados de los cursos anteriores. Además, manifiestan no tener material. Desde hace dos años no hay dotación para los laboratorios y el material que se trajo no corresponde a las exigencias de higiene y seguridad.

4. Ambiente institucional del colegio. Este ítem se toca pues los docentes encuentran que muchas de las situaciones que se viven actualmente en el colegio son consecuencia de la historia administrativa. Ellos comentan:

Estamos en un proceso de cambio, en los últimos tres años todo giró en torno a una persona, que no daba autonomía a los docentes, eso hizo que la institución entrara en choque, e incluso entre docentes, unos con otros y así fue como dejó de primar el interés de los niños. Ahora estamos en un cambio. El 10 de marzo la nueva rectora recibió el colegio. Y nuevamente aparecen problemas. Ella ha intentado arreglarlo Urgente, pero hay situaciones que están estallando. Para completar no hay comunicación. Hay personas que no apoyan los programas de la institución dañando el ambiente. Hay intereses personales. En especial aquellos estudiantes que están por el decreto 1278, que dependen de la evaluación. Entonces hay presión psicológica. Había

## Acta de Reunión

profesores que no podían faltar y otros que. Había permisibilidad y todavía estamos viviendo las consecuencias de esa situación. Por ahora no hay a quién recurrir, no hay como pedir.

**NOTA: esta acta está respaldada por las firmas de los presentes en la reunión.**

<b>Código</b>	SME-RE-	<b>Fecha</b>	Abril9de 2014	<b>Inicio</b>	10:30am	<b>Fin</b>	12:30pm	<b>Lugar</b>	ColegioToberín
<b>Proyecto</b>	Ciencias naturales					<b>Asunto</b>	Caracterización y presentación de matriz de intensidad para iniciarla propuesta de plan		
<b>Asistentes</b>	Profesores del área de ciencias naturales					<b>Asistentes</b>	ParacadémicoU de la Salle		
<b>Fecha de</b>	Abril9de2014		<b>Elaborado por</b>	María Paula Toro Rivera			<b>Próxima</b>	23deabril10:45	

Objetivo: presentar a los docentes la matriz de intensidades para iniciar el proceso de plan de trabajo. Y a través de sus ideas continuar recogiendo información para la caracterización.

Temas a trabajar: 1. Diplomado. 2. ¿Qué es la matriz de intensidades? ¿Para qué nos sirve? ¿Cómo proyectarnos? 3. Tareas y compromisos. Desarrollo:

Diplomado: algunos profesores han podido ingresar y se han sentido cómodos con las lecturas y las tareas, comentan que las lecturas se

Relacionan con las ideas que se han trabajado a lo largo del encuentro. Otros profesores no han podido ingresar pues estaban en entrega de notas y se han presentado muchas actividades dentro del colegio que no les permite acceder a la plataforma. El par académico les comenta que el primer módulo se cerrará el 30 de abril, los invita a participar de las actividades ya que estas apoyan la discusión es que se están dando dentro del grupo.

2 Matriz de intensidades:

El par académico explica a los docentes qué es la matriz de intensidades y cuál es su objetivo. Explica que esta matriz es producto de las reflexiones del comité gerencial y la gerencia del proyecto teniendo en cuenta las observaciones de los pares académicos sobre cada uno de los proyectos de los colegio. La matriz consta de tres actores fundamentales en el proceso de construcción del modelo de transformación curricular como son estudiantes, profesores y directivos. La matriz se debe leer de

## Anexo 10: Fotografías evidencias del proceso



## Acta de Reunión

Estudiantes de la localidad de Usaqué en un encuentro de la universidad de la Salle





# Acta de Reunión



## Acta de Reunión



Estas son las 24 Instituciones Educativas Distritales de 11 localidades que la Universidad de La Salle acompaña: