

	<b>GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS</b>	<b>CÓDIGO</b>	FO-GS-15
		<b>VERSIÓN</b>	02
<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>		<b>FECHA</b>	03/04/2017
		<b>PÁGINA</b>	1 de 1
<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>	
Jefe División de Biblioteca	Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad	

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

### AUTOR

**NOMBRES:** MERCY JOHANNA

**APELLIDOS:** RINCÓN OJEDA

**FACULTAD:** EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

**PLAN DE ESTUDIOS:** MAESTRÍA EN PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

**DIRECTOR:** CÉSAR AUGUSTO HERNÁNDEZ

**NOMBRES:** CESAR AUGUSTO

**APELLIDOS:** HERNÁNDEZ

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES CON ÉNFASIS EN QUÍMICA, EN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO JULIO PÉREZ FERRERO DE CÚCUTA

Hoy en día la educación en ciencias, demanda procesos de formación integral que promueve el desarrollo de competencias, para enfrentar el mundo cambiante y globalizado. A través del trabajo de investigación

“La práctica pedagógica para el desarrollo de competencias científicas de los docentes del área de ciencias naturales con énfasis en química, en los niveles de educación básica de la institución educativa colegio julio Pérez Ferrero, desde un enfoque empiropositivista y constructivista, en la dimensión de un estudio con docentes, y alumnos en los diferentes niveles de enseñanza del municipio de Cúcuta del departamento de norte de Santander, se enmarcó en la necesidad de identificar las concepciones de los docentes acerca de la naturaleza de ciencias, su enseñanza y aprendizaje; como también, caracterizar los referentes conceptuales, metodológicos y didácticos que guían las acciones de los docentes, en torno al desarrollo de competencias científicas y las posibilidades de sus transformaciones en el aula.

**PALABRAS CLAVES:** Constructos, competencias científicas, enseñanza, aprendizaje y prácticas pedagógicas.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 197 **PLANOS:** ILUSTRACIONES: **CD ROOM:**

LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS  
CIENTÍFICAS DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES CON  
ÉNFASIS EN QUÍMICA, EN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO JULIO PÉREZ FERRERO DE CÚCUTA

MERCY JOHANNA RINCÓN OJEDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE EDUCACIÓN ARTES Y HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS  
CIENTÍFICAS DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES CON  
ÉNFASIS EN QUÍMICA, EN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO JULIO PÉREZ FERRERO DE CÚCUTA

MERCY JOHANNA RINCÓN OJEDA

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
MAGISTER EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA

DIRECTOR

CÉSAR AUGUSTO HERNÁNDEZ

Magister en Enseñanza de las Ciencias

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE EDUCACIÓN ARTES Y HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

**MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA  
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 28 de septiembre de 2021

**HORA:** 10:00 am

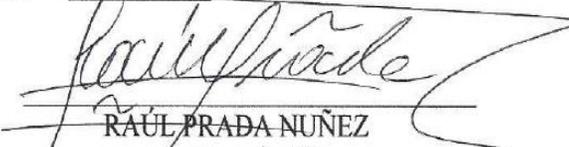
**LUGAR:** Plataforma Google Meet

**TÍTULO:** “LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES CON ÉNFASIS EN QUÍMICA, EN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO JULIO PÉREZ FERRERO DE CÚCUTA”

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
MERCY JOHANNA RINCON OJEDA	1390246	(4.2) CUATRO, DOS

**OBSERVACIONES:** APROBADA

**JURADOS:**

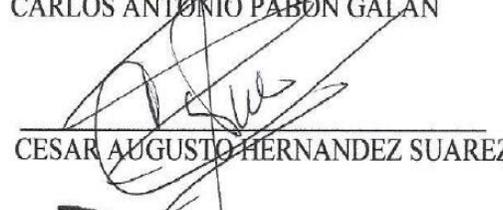
  
RAÚL PRADA NUÑEZ

**NOTA**  
(4.2)

  
CARLOS ANTONIO PABÓN GALÁN

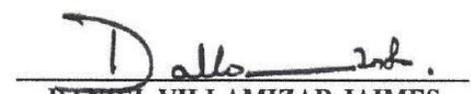
(4.2)

**DIRECTOR:**

  
CESAR AUGUSTO HERNÁNDEZ SUÁREZ

**CODIRECTOR:**

  
DANIEL VILLAMIZAR JAIMES

  
DANIEL VILLAMIZAR JAIMES  
Director Programa Maestría en Práctica Pedagógica

## **Dedicatoria**

*Dedico este trabajo a mis hijos, esposo, padres, hermanos y amigos por haber sido los pilares que fortalecieron mi crecimiento personal y profesional.*

*Toda la gloria a Dios por el privilegio de la vida y los dones del espíritu santo, con los cuales me ha bendecido.*

*A mis hijos, por haberme acompañado por los senderos de la pedagogía, apoyándome y creyendo en mí siempre.*

*A mi esposo, por apoyarme incondicionalmente en mi pasión por la pedagogía.*

*A mi padre y mi madre por el privilegio de la vida.*

*A mis hermanos por la admiración que profesan.*

*A mis amigos*

## Agradecimientos

*A mis padres por su amor incondicional, apoyo, motivación y por sentirse siempre orgullosos de mis logros.*

*A mi esposo por apoyarme en el amor que tengo por la pedagogía, por creer en mis locuras y en la pasión que siento por enseñar, por fomentar y apoyar mi creatividad en cada momento y por escuchar cada reflexión pedagógica vivida.  
Por acompañarme en la construcción del proyecto de grado y estar siempre.*

*A mis hijos por acompañarme a caminar por los senderos de la pedagogía entre libros y lecturas, números y formulas, entre días brillantes y oscuros, por tantas noches de desvelos y amaneceres en la agitación de un término por cumplir y en la placidez que subsigue forjando juntos el gran sueño de su mamá.*

*A mis amigos por su apoyo incondicional en cada una de las diferentes facetas que he tenido en la lucha por la consecución de este sueño.*

*Al docente Ernesto Castro por haberme inculcado y potenciado el amor hacia la química con su forma sencilla y practica de explicarla y enseñar.*

*A la docente Gloria Inés Rodríguez de Tangarife por haber identificado y fortalecido desde pregrado mis cualidades pedagógicas.*

*Al docente Cesar Augusto Hernández Suarez por haberme guiado en la construcción de este proyecto.*

*Al docente Carlos Pabón por que desde el aula de clase ha creído en mi y en mis cualidades y calidades para convertirme en magister.*

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	16
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Objetivos	23
1.3.1 Objetivo general	23
1.3.2 Objetivos específicos	24
1.4 Aportes e Impactos Generados	24
1.5 Alcance y Limitaciones	27
2. Marco Referencial	29
2.1 Antecedente	29
2.2 Marco Teórico	39
2.3 Marco Conceptual	82
2.4 Marco Legal	90
2.5 Marco Contextual	94
3. Diseño Metodológico	96
3.1 Método	96
3.2 Diseño de la Investigación	98
3.2.1 Proceso de Muestreo	99
3.2.2 Instrumentos	99
3.3 Tamaño de Muestra	99
3.4 Técnicas e Recolección de Información	101

3.5 Estrategias de Triangulación	101
3.6 La confiabilidad y Validez del Instrumento	102
3.7 Validez	103
3.7.1 Consulta a expertos	103
3.7.2 Validez instrumento docentes	105
4. Resultados y Hallazgos	106
4.1 Características Socio-Académicas de los Docentes	106
4.2 Muestra	151
5. Discusión	152
6. Conclusiones	157
Referencias Bibliográficas	162
Anexos	168

## Lista de Tablas

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Modelo para la Evaluación de Competencias	40
Tabla 2. Competencias pedagógicas	51
Tabla 3. Procesos de la práctica educativa	53
Tabla 4. Procesos de la práctica educativa	55
Tabla 5. Procesos de la práctica educativa	56
Tabla 6. Relación de expertos consultados	104
Tabla 7. Características Socio-académicas de los docentes encuestados institución Cundinamarca	106
Tabla 8. Características Socio-académicas de los docentes encuestados institución Nuevo Horizonte	107
Tabla 9. ¿Diseño estrategias para identificar necesidades educativas de desarrollo integral de la comunidad educativa?	109
Tabla 10. ¿Recurro a fundamentos teóricos para apoyar el diseño de mis prácticas educativas escolares?	110
Tabla 11. ¿Planteo y articulo propósitos educativos de mis prácticas acorde con las características de mis estudiantes y del contexto escolar?	110
Tabla 12. ¿Selecciono y articulo diferentes saberes, intencionándolos como contenidos educativos y de formación integral?	111
Tabla 13. ¿Realizo adaptaciones curriculares para atender a las características surgidas de los estudiantes y de las situaciones propias del contexto institucional?	112
Tabla 14. ¿Diseño estrategias para evaluar el impacto de mi propuesta curricular en función de las expectativas de la comunidad y del contexto institucional	113

Tabla 15. ¿Analizo los resultados obtenidos para mejorar la pertinencia de mi propuesta curricular?	114
Tabla 16. ¿Empleo referentes teóricos para diseñar las estrategias que voy a aplicar en los escenarios de enseñanza y convivencia?	115
Tabla 17. ¿Diseño ambientes de aprendizaje: previendo las condiciones logísticas para un aprendizaje significativo, colaborativo y autónomo y las necesidades de formación de los estudiantes?	115
Tabla 18. ¿Preparo estrategias alternativas para apoyar a los estudiantes, de acuerdo con sus características de desarrollo y necesidades de formación individual?	117
Tabla 19. ¿Preparo estrategias de acompañamiento psicopedagógico para atender necesidades especiales de los estudiantes?	117
Tabla 20. ¿Analizo el impacto de las estrategias y los recursos didácticos que utilizo para mediar aprendizajes?	119
Tabla 21. ¿Evalúo las características del ambiente de aprendizaje para realizar ajustes pertinentes?	120
Tabla 22. ¿Considero los lineamientos del Decreto 1290 y otros referentes para planear el proceso evaluativo?	121
Tabla 23. ¿Promuevo el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes mediante el uso de estrategias de evaluación formativa (autoevaluación y coevaluación)?	123
Tabla 24. ¿Mejoro las estrategias de evaluación de acuerdo con los resultados obtenidos?	124
Tabla 25. ¿Predominan las actividades individuales?	125
Tabla 26. ¿Realiza y promueve las actividades en grupo?	125
Tabla 27. ¿Realiza actividades tanto individual como en grupo?	126

Tabla 28. ¿Fomenta el trabajo extraescolar a través de tareas o trabajos de consulta?	126
Tabla 29. ¿Predominan los procesos inductivos y/o deductivos en una unidad temática?	126
Tabla 30. ¿Predominan las actividades de laboratorio para el aprendizaje de conceptos?	128
Tabla 31. ¿Enseño conceptos del área, realizando la confrontación de estos con el contexto del estudiante?	128
Tabla 32. ¿Predominan procesos dónde se estructuran los conceptos y sus relaciones utilizando tablas, gráficas u otras formas de representación?	129
Tabla 33. ¿Predomina la clase expositiva o explicativa en forma oral?	130
Tabla 34. ¿Predomina el uso de talleres o guías?	130
Tabla 35. ¿Predominan las exposiciones por parte de los estudiantes?	131
Tabla 36. ¿Predominan los debates, diálogos y/o mesas redondas?	131
Tabla 37. ¿Utiliza y fomenta la técnica de la pregunta?	132
Tabla 38. ¿Utiliza y fomenta el uso de internet para interactuar con otras comunidades de aprendizaje?	132
Tabla 39. ¿Predomina el uso de los libros, guías, talleres o módulos?	133
Tabla 40. ¿Se apoya en prácticas de laboratorio, visita a museos, ferias y/o exposiciones?	133
Tabla 41. ¿Predomina el uso de diapositivas y/o videos explicativos?	134
Tabla 42. ¿Predomina el uso de tablero y marcador?	134
Tabla 43. ¿Utiliza elementos del entorno o de construcción propia o de los estudiantes para usarlos como apoyo para enseñar conceptos?	135
Tabla 44. ¿Establece relaciones entre los conceptos del área y situaciones del contexto de estudiante, para hacer evidente dicho concepto?	135
Tabla 45. ¿Selecciona los contenidos del área adecuadamente de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y teniendo en cuenta los estándares y lineamientos curriculares?	136

Tabla 46. ¿Adapta los contenidos del área a situaciones cotidianas de aprendizaje manteniendo el rigor conceptual?	136
Tabla 47. ¿Reconoce, demuestra y enseña la importancia e incidencia de las teorías del área en el desarrollo y evolución de la humanidad?	137
Tabla 48. ¿Motiva la observación de fenómenos físicos naturales para generar preguntas y motivar la búsqueda de respuestas?	138
Tabla 49. ¿Fomenta en los estudiantes una postura crítica, asumiendo actitudes de duda ante las teorías y los conceptos científicos del área?	138
Tabla 50. ¿Incentiva en los estudiantes la identificación de problemas de la realidad relacionados con la química?	139
Tabla 51. ¿Realiza con los estudiantes actividades para recolectar, sistematizar y analizar datos para la explicación de fenómenos naturales o problemas reales relacionados con la química?	140
Tabla 52. ¿Motiva a los estudiantes a la participación, ejecución y evaluación de proyectos o ferias científicas escolares?	140
Tabla 53. ¿Favorece y contribuye a lograr metas institucionales a través del trabajo en equipo?	141
Tabla 54. ¿Promueve las buenas relaciones institucionales y entre los integrantes de la comunidad?	142
Tabla 55. ¿Favorece acuerdos y soluciones verdaderas y duraderas, cuando se presentan conflictos escolares?	142
Tabla 56. ¿Promueve la ayuda y el servicio a los demás para fortalecer el sentimiento de unidad institucional y de comunidad?	143

Tabla 57. ¿Se compromete y motiva el desarrollo de objetivos en beneficio de la institución y la comunidad?	143
Tabla 58. ¿Utiliza los recursos existentes de manera óptima motivando la valoración e importancia de lo que se tiene?	144
Tabla 59. ¿Contribuye con parámetros u orientaciones que favorecen el alcance de metas importantes tanto institucionales como comunitarias?	144
Tabla 60. ¿Demuestra características de liderazgo, con las que motiva a los demás integrantes de la comunidad educativa a lograr mejores resultados?	145
Tabla 61. Consolidado de evaluación docente por parte de los estudiantes	145
Tabla 62. Relación de docentes por institución	147
Tabla 63. Consolidado de evaluación docente por parte de los docentes	148

## Lista de Figuras

	<b>pág.</b>
Figura 1. Competencia Científica – Según PISA 2006	75
Figura 2. Cómo se han medido las ciencias en pisa 2009	79
Figura 3. El conocimiento científico	80
Figura 4. Consolidado de evaluación docente por parte de los estudiantes	146
Figura 5. Consolidado de evaluación docente por parte de los docentes	148
Figura 6. Comparativo de Concepto Desfavorable	149
Figura 7. Comparativo de Concepto Favorable	150

## Lista de Anexos

	<b>pág.</b>
Anexo 1. Encuesta a estudiantes	169
Anexo 2. Encuesta a docentes	172

## **Resumen**

Hoy en día la educación en ciencias, demanda procesos de formación integral que promueve el desarrollo de competencias, para enfrentar el mundo cambiante y globalizado.

A través del trabajo de investigación

“La práctica pedagógica para el desarrollo de competencias científicas de los docentes del área de ciencias naturales con énfasis en química, en los niveles de educación básica de la institución educativa colegio julio Pérez Ferrero, desde un enfoque empiropositivista y constructivista, en la dimensión de un estudio con docentes, y alumnos en los diferentes niveles de enseñanza del municipio de Cúcuta del departamento de norte de Santander, se enmarcó en la necesidad de identificar las concepciones de los docentes acerca de la naturaleza de ciencias, su enseñanza y aprendizaje; como también, caracterizar los referentes conceptuales, metodológicos y didácticos que guían las acciones de los docentes, en torno al desarrollo de competencias científicas y las posibilidades de sus transformaciones en el aula.

**Palabras-clave:** Concepciones, constructos, competencias científicas, enseñanza, aprendizaje y prácticas pedagógicas.

## **Abstract**

Today science education, demand comprehensive training process that promotes the development of skills to meet the changing and globalized world, through research "teaching practice "pedagogical practice development of scientific skills of teachers area natural sciences, education levels basic school educational institution Julio Pérez Ferrero "from a constructivist approach empiropositivista and in the dimension of a study of teachers, students at different levels of education in the municipality of Cucuta, department of north Santander, was part of the need to identify the conceptions of teachers about the nature of science, teaching and learning; as well as characterize the conceptual, methodological and didactic references that guide the actions of teachers, on the development of scientific competence and possibilities of their transformations in the classroom.

Key words: conceptions, constructs, scientific, teaching, learning and pedagogical practices.

## **Introducción**

El gran paradigma universal que coloca a la educación como la actividad absolutamente responsable del avance o atraso de la humanidad, condiciona a todas las culturas a preocuparse por establecer sistemas educativos de máxima calidad y que respondan a los diferentes estándares de necesidad, convivencia y residencia, para la construcción de un contexto de auténtico bienestar.

Ante esta sentencia paradigmática, la preocupación más inmediata de todas las instituciones educativas es identificar proyectos educativos comprometidos en la búsqueda de la calidad no solamente de sus procesos, sino de promover productos educativos auténticamente competentes y que sean verdaderos protagonistas del quehacer histórico local, nacional y universal; pero, este compromiso institucional toca de lleno la práctica pedagógica del estamento docente; práctica que tiene que ver, con el desarrollo de competencias científicas en todas las áreas del conocimiento, entre las que se destaca el área de las ciencias naturales.

Señalado lo anterior, la importancia del presente proyecto investigativo, radica en su propio objetivo general de investigación; en donde se propone caracterizar las prácticas pedagógicas, para el desarrollo de las competencias científicas en los docentes del área de ciencias naturales específicamente el área de química en el colegio Julio Pérez Ferrero de Cúcuta, mediante la identificación de estas prácticas, así como el señalamiento de las funciones para el desarrollo de las competencias científicas que tengan los profesores que orientan las ciencias naturales; de igual manera, para el logro del objetivo general este proyecto se propone conocer la forma como se podrían articular las competencias científicas

con las practicas pedagógicas de los docentes de la institución educativa para mejorar la calidad de su acción.

El logro de estos objetivos, permite dar vía de solución al problema descrito en donde se plantea que: “la calidad de la educación está en relación directa con la buena práctica pedagógica que los docentes hagan, permitiendo el desarrollo de competencias científicas básicas en los estudiantes” (Nieto, 1999); sin embargo, en la Institución Educativa Colegio Julio Pérez Ferrero parece que dicha condición no se cumple; seguramente, porque no se ha hecho un estudio investigativo lo suficientemente serio sobre esta situación o porque no ha habido claridad en la verdadera practica pedagógica que los docentes del área de ciencias naturales hacen en los grados de la educación básica media de la institución.

Por otra parte, la conceptualización sobre calidad ha evolucionado, desde aspectos netamente cuantitativos relacionados con la calidad técnica de un producto a través de procesos de manufactura, hasta enfoques acordes a las necesidades del usuario que busca la satisfacción del cliente. Paralelamente, la preocupación por la calidad, la eficiencia, la productividad y la competitividad en la educación han llevado a que los gobiernos estatales hayan normando y definido lineamientos sobre calidad de la educación para garantizar a sus ciudadanos que el servicio educativo ofertado esté enmarcado dentro de estándares de calidad previamente establecidos que responden a parámetros nacionales y algunas veces internacionales, sin desconocer la complejidad del concepto de calidad en la educación motivada por la diversidad de factores asociados que la afectan junto con diversidad de actores involucrados. Esta situación o información puede ser conocida en la institución en cuestión; sin embargo, no se hace nada por remediarlo; posiblemente por falta de incentivos investigativos, o por falta de motivaciones pedagógicas en los docentes para que desarrollen

más las competencias científicas en las diferentes áreas del conocimiento: En consecuencia, si a esta situación no se le da solución, la calidad de la educación no solamente en el área de ciencias naturales, sino posiblemente en todas las demás en el colegio Julio Pérez Ferrero de la ciudad de Cúcuta, continuará siendo deficiente.

A pesar que en este sentido, el Ministerio de Educación Nacional, establece criterios para alcanzar una educación de calidad como condición para el desarrollo tanto del país como de sus ciudadanos, para lo cual orienta la política educativa colombiana para lograr que los estudiantes accedan a los conocimientos, los comprendan y los apliquen para un mejor desempeño en sus actividades de vida...en muchas instituciones incluyendo la protagonista de esta investigación, no se tienen en cuenta dichos criterios oficiales. Dentro de estos criterios, el estado establece los estándares básicos de competencias como parámetros que niños y jóvenes deben saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo (MEN, 2006), pero no estimula ni orienta la forma de desarrollar competencias y deja al libre albedrío institucional, la metodología, la preparación docente y las estrategias de aula; y lógicamente esto no es suficiente para garantizar calidad.

## **1. Problema**

### **1.1 Título**

LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, CON ÉNFASIS EN QUÍMICA EN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO JULIO PÉREZ FERRERO DE CÚCUTA

### **1.2 Planteamiento del Problema**

La formación por competencias es definida como el desarrollo continuo y articulado de competencias a lo largo de toda la vida y en todos los niveles de formación, no basta tener el conocimiento, sino que es indispensable ir más allá y usarlo para resolver problemas, buscar alternativas, producir nuevos conocimientos y transformar el mundo en el que se vive. Conlleva también a replantear la educación centrada en el estudiante desde sus inquietudes, necesidades y entorno social, también promueve el trabajo en equipo de docentes para establecer acuerdos en niveles de desempeño e investigación formativa, así como a su formación y actualización permanente mediante el desarrollo de su pensamiento crítico y reflexivo, en torno a las prácticas pedagógicas que implementa en las aulas.

Parece ser también, que esta conceptualización poco se lleva a la práctica en la mayoría de las instituciones de la ciudad de Cúcuta. Así, para consolidar una política de calidad enmarcada en el desarrollo de competencias implica una transformación de fondo de las prácticas pedagógicas, en el funcionamiento de la institución educativa y en el papel de los actores educativos en general, de tal forma que no se pierda de vista el estudiante. En el

mismo sentido, la evaluación de competencias ha desempeñado un papel muy importante en hacer evidente para las autoridades educativas y para el público en general, que los resultados dependen de la condición socioeconómica de sus familias, y que las oportunidades de escolarización y desempeño varían según los contextos, el tipo de educación a la que asisten, capital cultural, ingresos y participación laboral de los padres, entre otros (MEN, 2010).

Igualmente, las Instituciones de Educación desempeñan un rol de suma importancia en la formación de recursos humanos y en la generación, desarrollo, transferencia de conocimiento y tecnologías que respondan a los requerimientos de la sociedad. Tradicionalmente se ha caracterizado la enseñanza como un paradigma comunicativo de transmisión de conocimientos, esto es, quien enseña concibe la enseñanza como un acto de transmitir conocimientos. Sin embargo, los nuevos enfoques pedagógicos y, entre ellos, el de formación en competencias llevan a un replanteamiento de las prácticas pedagógicas y del papel que juegan docentes e instituciones en la formación de sus estudiantes; situación que, aun cuando hay evidencia de que se está llevando a cabo, no se han realizado estudios en profundidad que den cuenta de su implementación ni de los resultados alcanzados en el contexto socio económico y cultural del área de influencia de la UFPS.

En este sentido es conveniente recordar, que los estudiantes necesitan una formación acorde a las necesidades actuales, locales, regionales, nacionales y mundiales. De acuerdo con esto, y expresado en los estándares de ciencia y tecnología están presentes en casi todos los campos de acción del ser humano; tanto, que parece muy difícil que el hombre pueda desenvolverse en el mundo sin una formación científica básica.

Así mismo, los grandes y veloces avances científicos y tecnológicos a nivel global, demandan en cada país, individuos capaces de producir ciencia y tecnología (MEN, 2005, p. 1) Pero tanto en Colombia como en Latinoamérica, existe una diferencia marcada en estudiantes de ciencias puras y ciencias tecnológicas e ingenierías, evitando así el crecimiento o desarrollo social, cultural y económico del país y región (Oppenheimer, 2010).

Con el desarrollo de este proyecto, el grupo de la línea de investigación enseñabilidad de las ciencias de la maestría en práctica pedagógica de la UFPS, busca alternativas viables que contribuyen a la solución de este problema, particularmente en la institución educativa colegio julio Pérez Ferrero (en adelante IECJPF), adicionalmente brinda un aporte y aborda una propuesta, pensando en la construcción de un modelo para establecer la calidad de la docencia en la formación de competencias básicas para estudiantes de educación básica y media, en especial las competencias científicas. En función a este planteamiento se formula la siguiente pregunta básica: ¿cuáles son las características concretas que deben tener las prácticas pedagógicas para el desarrollo de competencias científicas, en los docentes del área de ciencias naturales, para que puedan orientar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la educación básica y media del colegio Julio Pérez Ferrero...? Para facilitar la respuesta a este cuestionamiento se proponen algunas preguntas que sirven de guía a la investigación:

¿Cuáles son los elementos que deben conformar la función docencia desde el enfoque de formación por competencias, en especial las competencias científicas del área de química en los niveles de educación básica y media?

¿Qué estrategias pedagógicas desarrollan los docentes de educación básica y media en la formación de sus estudiantes?

¿Qué herramientas teórico-prácticas requieren los docentes para diseñar y aplicar el enfoque de la formación por competencias, en especial de las científicas del área de química en los niveles de educación básica y media, en su práctica pedagógica?

Así mismo es importante tener en cuenta que la institución educativa colegio Julio Pérez Ferrero, como cualquier otra institución que se interese por mejorar la calidad educativa de sus procesos, tiene una justificación de investigación y un propósito fundamental de formación integral de sus estudiantes, enmarcado dentro del Proyecto Educativo Institucional (en adelante PEI) y su modelo pedagógico institucional, pretendiendo ser reconocida por la alta calidad en la formación de jóvenes con sentido de responsabilidad social y la generación de conocimiento.

En consecuencia, surge la necesidad de evidenciar la relación existente entre el proyecto educativo institucional, la formación en competencias y la calidad de la docencia con la forma como éstas aportan al reconocimiento de calidad institucional. Es importante establecer en la IECJPF la correspondencia entre las concepciones teóricas y las prácticas pedagógicas de sus docentes; en otras palabras, que, si se sigue una pedagogía activa fundamentada en un enfoque constructivista o de aprendizaje significativo, las prácticas de aula no deben ser eminentemente tradicionales, por citar un posible caso. Así también, la formación basada en el desarrollo de competencias es motor de la dinámica en el diseño curricular, las estrategias didácticas y las prácticas evaluativas, en la medida en que enfatiza en aspectos relacionados con los procesos de aprendizaje autónomo, el reconocimiento de

los aprendizajes previos, la integración entre teoría y práctica, el énfasis en el desempeño real ante situaciones y problemas de la vida cotidiana, y la investigación y la articulación del saber ser con el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir (Ríos, 2010).

La importancia de la investigación, radica en la trascendencia y relevancia que tiene la formación en competencias, en especial las competencias científicas, ya que este modelo es más dinámico, rápido y ágil para vincular conocimientos y para hacer avanzar los sistemas educativos que el enfoque de educación tradicional, acercándose más a la realidad del desempeño ocupacional requerido, lo cual implica no sólo disponer de conocimientos y habilidades sino de la comprensión del conocimiento como elemento articulador en la formación de ciudadanos competentes con un pensamiento crítico para juzgar su pertinencia y validez. La temática planteada es pertinente, primero para la UFPS y segundo, para el programa de Maestría en Práctica Pedagógica y dentro de esta, especialmente para la línea de investigación enseñabilidad de las ciencias, se proyecta a las instituciones educativas de la región. Primero porque se ajusta a la misión institucional orientada al mejoramiento continuo y la calidad en los procesos de docencia, investigación y proyección social. Segundo porque vincula las prácticas pedagógicas y, específicamente la formación de los maestrantes de la maestría contribuyendo a la proyección social del programa y de la institución. La IECJPF está ubicada en la Av. 23 No. 15<sup>a</sup>-12 Barrio Nuevo Horizonte de la ciudad de Cúcuta, y atiende en la actualidad - año 2015 - una población aproximada de 1.338 estudiantes de nivel socio-económico 1, 2 y 3 distribuidas en tres sedes, lo cual significa que ejerce gran influencia sobre una parte importante de la población del sector oriental de la ciudad de Cúcuta necesitada de una educación acorde a su contexto o realidad, que se caracteriza por ser zona fronteriza donde el factor económico principal es el comercio

local e internacional, formal e informal.

### **1.3 Objetivos**

**1.3.1 Objetivo general.** Determinar las competencias científicas que se desarrollan en la práctica pedagógica de los docentes del área de ciencias naturales con énfasis en química en los niveles de educación básica y media de la Institución Educativa Colegio Julio Pérez Ferrero de Cúcuta.

**1.3.2 Objetivos específicos.** Identificar los elementos que conforman la función docente desde el enfoque por competencias, según lo contemplado en la normatividad legal vigente.

Describir las prácticas pedagógicas desarrolladas por los docentes del área de química de la Institución Julio Pérez Ferrero.

Describir la opinión de los estudiantes acerca de las competencias didácticas de los docentes del área de química en los niveles de educación básica y media de la Institución Educativa Colegio Julio Pérez Ferrero.

### **1.4 Aportes e Impactos Generados**

En torno a la creciente necesidad de individuos, organizaciones, sectores productivos y sociedades, de elevar los perfiles de competencia -individuales y colectivos- para hacer frente a las presiones económicas y sociales de los procesos globalizadores, lo cual la IECJPF ha tenido en cuenta para los estudiantes la aplicabilidad del término "competencia", cuyo significado es determinante en el carácter de políticas e iniciativas de educación y

empleo, que tienen a las competencias en el centro de sus objetivos y lineamientos. A continuación, aparecen cuatro impactos que proporcionarían una amplia idea de lo que se quiere realizar con nuestros estudiantes y se puede entender por "competencia", en el terreno de la formación de las personas:

Capacidad de satisfacer demandas o llevar a cabo tareas con éxito, constituida de dimensiones cognitivas y no cognitivas (Ocde, 2002, p.7).

Habilidad para desempeñar actividades al nivel esperado en el empleo (Lloyd, 1993, p.14).

Estándares que especifican el nivel de conocimientos y habilidades necesarios para realizar con éxito, en el mundo laboral, funciones adecuadas para cada grupo ocupacional (Comisión Europea, s.f., a y b).

Combinación de conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes y valores que se requieren para la comprensión y transformación de una realidad compleja, de entre todo el universo de saberes relacionados con dicha realidad (Mateo, 2006; citado por Mir, 2006).

Las tres primeras definiciones enfatizan la capacidad de los individuos para alcanzar resultados favorables o deseados, especialmente -se infiere- en lo que concierne a las expectativas de terceros (docentes, instructores, empleadores, clientes). En la primera el contexto de las demandas queda abierto, puede ser de orden académico, profesional o laboral, entre otros; en tanto que para las dos siguientes, explícitamente se refiere a los requerimientos del mercado de trabajo. De esta forma, en lo que pudiera tenerse como una "ecuación" de la competencia, las tres primeras definiciones destacan el interés por los resultados.

La cuarta definición, por su parte, integra varios elementos que le confieren una dimensión sistémica: a) los insumos de la competencia (conocimientos, habilidades, valores); b) el contexto individual (la persona y su entorno) en que la competencia se desarrolla y aplica; y c) los procesos y resultados de ésta, en relación con la comprensión y la transformación de una realidad compleja (inherente a condiciones y circunstancias particulares). Desde esta perspectiva, las competencias individuales mantienen una estrecha relación con la capacidad de las personas, como individuos, organizaciones, comunidades y sociedades, para solucionar los problemas que les atañen, dentro de situaciones concretas. En este vínculo, el desarrollo de las competencias individuales se refleja en, y tiene que ver con, asuntos de índole política, educativa, laboral, social y económica.

De las cuatro definiciones enunciadas, la tercera se circunscribe a estándares de competencia laboral; es decir, a referentes de las expectativas de desempeño de un individuo en determinada actividad o función productiva. Por consiguiente, los estándares de competencia laboral, como los de cualquier otro tipo de competencia, son referentes de las competencias correspondientes, pero no equivalen a éstas. Una cosa es el estándar de competencia, y otra, mucho más compleja, la competencia con que se vincula.

Por otro lado, la definición de Mateo, ajena a la consideración de estándares, concierne a la naturaleza de las competencias como instrumentos o medios de la formación (individual y colectiva) que integran saberes para la solución de problemas complejos, propios de la realidad, o las realidades, en que las personas viven y se forjan; naturaleza en que radica el sentido formativo de las competencias: abierto al desarrollo personal, social y laboral de individuos y grupos.

La educación basada en competencias se centra en estándares o normas que involucran a todos los procesos implicados en los modelos y modalidades que la adoptan; a saber: normalización, evaluación, certificación, reconocimiento, formación y validación. En este arreglo, los estándares de competencia pueden motivar el aprendizaje de individuos y grupos, pero también limitarlo, e incluso desalentarlo (Coles, 2007, 20); así, el uso inadecuado del enfoque, lejos de contribuir a cerrar brechas educativas, tecnológicas y productivas, puede contribuir a ahondarlas.

A menudo, en la literatura especializada, se utilizan indistintamente los conceptos de "educación basada en normas (estándares) de competencia", y de "educación basada en competencias", por lo que hablar de estándares de competencia o, simplemente, de competencias, pudiera parecer lo mismo; no obstante, tal analogía es incorrecta, ya que, mientras los estándares de competencia son instrumentos de evaluación del desempeño individual en tareas o funciones de especial interés, las competencias constituyen instrumentos o medios de la formación, forjados a lo largo de la vida, en el ámbito individual y de la interacción con otros, para la solución de problemas o necesidades complejos. En consecuencia, el énfasis en la evaluación (representada por los estándares de competencia y las calificaciones correspondientes) del aprendizaje de competencias estandarizadas, puede despertar en algunas, si no en muchas personas, una actitud de rechazo hacia el aprendizaje de dichas competencias, cuando la evaluación estandarizada no es una condición estricta a la evolución de las competencias desde el punto de vista formativo.

### **1.5 Alcance y Limitaciones**

Por otra parte, si se quiere hacer énfasis en la utilidad y justificación del presente trabajo

investigativo vale la pena recordar, la importancia conceptual y semántica de lo que es la investigación ya que ésta, por sí misma constituye un aporte innovador; dentro del área de la investigación educativa en los términos de Zavarge (2002) y García (2002), quienes entienden la innovación como un proceso que supone la identificación de necesidades, la transferencia de tecnología, la renovación de métodos y procesos organizacionales y cambios en la gestión organizacional. Así, esta investigación permite describir las prácticas pedagógicas desarrolladas por los docentes del área de Ciencias Naturales (química) de básica y media de la IECJPF, y su implementación en el desarrollo de competencias en sus estudiantes.

También es importante anotar que los resultados producidos en esta investigación, permitirán monitorear la gestión de la docencia en la IECJPF mediante la identificación de las prácticas pedagógicas desarrolladas por los docentes y su incidencia en la formación de competencias, como en la implementación de nuevas estrategias didácticas y prácticas pedagógicas que conlleven a una educación de calidad a través de la formación de competencias en los estudiantes, enmarcadas dentro del modelo pedagógico de la Pedagogía Activa, constituyéndose entonces, en un insumo fundamental para la formación docente. Esto quiere decir, que la capacitación, actualización y estimulación de las estrategias didácticas que tengan que ver con paradigmas de educación integral, esbozadas en la panorámica de la pedagogía activa y para la vida, serán tenidas en cuenta y pasarán a formar parte en la cotidianidad pedagógica no solo en el aula de clase, sino en todo el contexto escolar de la institución educativa colegio Julio Pérez Ferrero de la ciudad de san José de Cúcuta.

En consecuencia, en este proyecto se abordan las prácticas pedagógicas de los docentes

del área de Ciencia Naturales (química) de la educación básica secundaria y media de la IECJPF, en el desarrollo de competencias científicas en sus estudiantes teniendo en cuenta los enfoques activistas como el constructivismo, aprendizaje significativo y otros que tengan que ver con la educación dinámica y activa.

## 2. Marco Referencial

### 2.1 Antecedentes

Entre los proyectos a nivel nacional encontrados, se encuentran: la tesis de grado, desarrollo de competencias científicas a través de la aplicación de estrategias didácticas alternativas un enfoque a través de la enseñanza de las ciencias naturales (Torres, 2013).

Esta investigación muestra como es el desarrollo de las competencias científicas en las instituciones educativas oficiales de la región andina del Departamento de Nariño. 2010-2011, a través de la aplicación de estrategias didácticas alternativas, adelantada por el grupo GIDEP de la facultad de educación de la Universidad de Nariño. El propósito fue establecer en cada una de las competencias científicas desarrolladas, el nivel de desempeño alcanzado por los estudiantes de quinto y sexto grado; se presentan los resultados obtenidos en cada una de las competencias científicas, sus variaciones resultado del uso de estrategias didácticas de indagación consideradas alternativas, por las condiciones que contienen cada una de ellas: participación activa de los estudiantes en la construcción de conocimientos, que toman como punto de partida la pregunta y en el cierre los estudiantes expresan sus hallazgos, de la misma manera se señalan los aspectos inherentes a la acción de los profesores.

En la investigación pedagogía para el desarrollo de competencias investigativas apoyada en los semilleros de investigación desde el inicio del pregrado. Tejada, Tovar candelaria, tejada, b. Lesly y Ortiz, v. Ángel. Universidad de Cartagena (Colombia, 2008).

En este trabajo se buscó describir estrategias para lograr relacionar y hacer fusionar la investigación formativa y la formación en investigación desde los primeros estudios de

pregrado.

En la metodología aplicada se conjugaron los paradigmas cualitativo y cuantitativo sometiendo un grupo de estudiantes a la intervención pedagógica. Como resultado se creó un semillero de investigación, articulado al grupo de investigación del programa de ingeniería química de la universidad de Cartagena (Colombia). Se implementaron estrategias pedagógicas como: los proyectos investigativos de semestre (pis), el aprendizaje basado en problemas (abp), el club de revistas, el ensayo teórico, el aprendizaje por descubrimientos, el pre-simposio, el simposio y la evaluación de los procesos superiores de pensamiento. Estas estrategias se consideran como una intervención eficaz por los buenos resultados que se obtuvieron en los estudiantes tanto en actitud como en aptitud frente a los procesos investigativos.

En la tesis, *Las prácticas pedagógicas: una mirada desde los imaginarios de docentes y estudiantes. Caso: UFPS*. Jaime, M. Sandra Susana, 2013.

Esta investigación pretendió reconocer los imaginarios de maestros y estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Francisco de Paula Santander frente a las prácticas pedagógicas; desde los procesos de enseñanza- aprendizaje de la universidad y los imaginarios sociales de diferentes autores. Llegando a ciertos criterios entorno al perfil del maestro y estudiante que esta universidad tiene y requiere. La investigación se asumió en un enfoque cualitativo, desde un diseño de teoría fundamentada; pues desde la comprensión de datos, la construcción de la teoría sustantiva, la comparación con la teoría formal y profundizando desde interpretaciones emergentes se determinaron los imaginarios de los maestros y estudiantes a partir de un esquema de inteligibilidad logrado. Los resultados pretenden aportar a los procesos de calidad institucionales, estableciendo fundamentos

filosóficos y conceptuales para futuros esquemas de formación docente.

Se pudieron identificar los elementos macro y micro curriculares relacionados con la formación investigativa del estudiante, caracterizar las prácticas docentes encaminadas a la formación investigativa y reflexionar sobre sus implicaciones a la luz de los resultados. Los hallazgos se constituyen en punto de partida para las oportunidades de mejora que todo proceso educativo requiere.

En la presente investigación de Arbeláez Marcela (2004), titulado “*caracterización de prácticas de enseñanza en el nivel de pre-escolar*”, en el cual se tenía como objetivo principal caracterizar y sistematizar las prácticas de enseñanza desarrolladas en dos instituciones de educación pre-escolar, con el fin de identificar estilos de enseñanza y sugerir lineamientos y estrategias de intervención didáctica que propicien la formación integral.

El tipo de investigación fue cualitativa, específicamente de investigación acción. Se pudo concluir que, para la aplicación de una didáctica eficaz en el aula de pre-escolar, es necesario que exista una motivación intrínseca pero a su vez la preparación y las herramientas que aporta la formación profesional son fundamentales. Los conocimientos en pedagogía y educación infantil son fundamentales para el desarrollo del ejercicio docente en este nivel educativo.

Es así, como también en la Universidad Pontificia de Medellín Cataño Berrio Claudia, realiza la tesis de maestría titulada “*Caracterización de las prácticas de convivencia escolar en la educación básica primaria de la institución educativa fe y alegría José María Vélaz*” (Caracterización de las prácticas de convivencia escolar en la educación básica primaria de

la institución educativa fe y alegría José María Vélaz”, 2014) (2014), en la cual se pretendía describir la convivencia escolar planteada por el sistema nacional de convivencia escolar y la institucional, identificando estrategias escolares que permiten la construcción de convivencia escolar, además de evidenciar las conductas que los estudiantes asumen en relación con la convivencia escolar de acuerdo con su edad e identificar la relación de la familia con la institución educativa y con el niño a partir de la misma. La investigación fue de corte cualitativo y cuantitativo, es decir de tipo mixto.

Entre los principales resultados obtenidos se encontró que las relaciones establecidas en la familia, las formas y estilos de vida que ocurren en cada hogar, influyen positiva o negativamente en la convivencia escolar, ya que cuando en la familia no se construyen normas basadas en el respeto, la responsabilidad, el autocontrol y normas de urbanidad, el estudiante llega a la institución y sufre un choque entre los dos espacios que va a vivir alternamente y provoca comportamientos desfavorables para la sana convivencia y el adecuado ambiente para el aprendizaje, esto hace necesario un trabajo de la escuela para orientar y capacitar a los padres o cuidadores, lo que implica proyectos articulados con profesionales de diferentes áreas humanas y de salud propuestos por el gobierno que lleguen a apoyar el trabajo con estudiantes, familias y docentes.

La investigadora Ariza (2009), realiza también para optar al título de Maestría en Pedagogía de la Universidad Industrial de Santander el proyecto “*Caracterización de las practicas pedagógicas de los docentes del programa de fisioterapia de una institución de educación privada*”, el cual pretendía comprender las practicas pedagógicas que desarrollan los docentes del programa de fisioterapia, las relaciones existentes entre estudiante-docente y la percepción que se tiene de las clases. El estudio realizado fue etnográfico y se llevó a cabo

a través de un proceso riguroso de investigación. Se considera que la labor del docente ha de responder a la necesaria tarea de resignificar su quehacer específico ante las diversas exigencias del contexto encaminadas a formar personas y construir relaciones entre los diferentes actores que influyen.

A nivel internacional, se realizó en Chillán, Chile, la tesis para optar al título de Magister en Educación, “ *Descripción de las prácticas pedagógicas para la enseñanza de la lectura y escritura y la adecuación de éstas a los mecanismos cognitivos de niños con retardo mental leve de la comuna de Chillán viejo*” (2010), de la investigadora Batista Espinosa Iris, en la cual se tenía como objetivo principal describir las prácticas pedagógicas utilizadas en la enseñanza de la lectura y la escritura por los docentes de nb1, en los centros educativos con integración escolar de la comuna de Chillán viejo e identificar qué aspectos de los mecanismos cognitivos individuales para el aprendizaje, son tomados en cuenta en la enseñanza de la lectura y la escritura en niños con retardo mental leve de los centros educativos con proyecto de integración escolar.

En la tesis de grado “las practicas pedagógicas que construyen conocimiento colectivo en el aula con estudiantes de pregrado de tres universidades de Bogotá”. De chamorro, a; Hernán, m. Universidad de la Salle. (2008). Se abordan antecedentes de algunas investigaciones que se acercan a la comprensión de la práctica pedagógica, como una técnica, un modo de hacer práctico; el estudio de Olga lucia Zuluaga se centra en el objetivo de la práctica pedagógica, como saber pedagógico que posee el maestro. Esto permite asumir la enseñanza como un proceso cuyo centro es el maestro y el saber, desde allí se busca entender el aula como un espacio de interacción que a partir de una acción comunicativa lleva a los estudiantes y maestros a constituirlos en actores dinámicos en la

construcción colectiva de conocimiento.

En el escrito “*la importancia de las prácticas pedagógicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje*” de Agudelo, Castro. Se desarrolla una reflexión sobre las prácticas pedagógicas que realizan los docentes al interior de las aulas como una mediación que se da entre el maestro y el estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Con este fin, se abordan las conceptualizaciones de Bruner (2000) y Freire (1979) sobre la educación, al igual que las de Zaccagnini (2008) y Zabala (2008) sobre prácticas pedagógicas. El artículo plantea la importancia de estudiar las dinámicas de organización de la clase, la relación maestro - estudiante, la forma cómo se moviliza el conocimiento, y la relevancia de la lectura y la escritura en el aula de clase como ejes que permiten profundizar en el análisis de las prácticas pedagógicas.

La investigación ¿cómo fortalecer las prácticas pedagógicas de los docentes frente al modelo pedagógico del Colegio Nuestra Señora de Lourdes de la ciudad de Barranquilla? De Cardona, f. Universidad católica de Manizales. (2012). Tiene como objetivo analizar la coherencia que existe entre las prácticas de los docentes y el modelo pedagógico del colegio nuestra señora de Lourdes, teniendo como base un fundamento conceptual en la comprensión de los modelos pedagógicos y el papel de quienes practican la educación a través de la docencia. Así este proyecto trata, a través de un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y utilizando una técnica de estudio de caso, conocer las experiencias pedagógicas del docente en el dominio de las tareas pedagógicas que guían el desarrollo de sus clases, las metas cognitivas y aquellas relacionadas con valores que diseña la formación del estudiante, las relaciones entre docente-estudiante y por último el uso de estrategias y recursos metodológicos; cada uno de estos aspectos valorados desde la observación en el aula de

clase y la entrevista de grupo focal.

De los resultados obtenidos, se pudo concluir que las prácticas pedagógicas de docente de aula común en los centros objeto de esta investigación, están caracterizadas por la utilización de criterios personales para la planificación de los objetivos educacionales, dado que los planteles no poseen ningún lineamiento al respecto en los proyectos educativos institucionales; junto a esto, los profesores en su mayoría, desconocen éste documento y en consecuencia la existencia o no de directrices institucionales que establezcan alguna orientación ya sea en la planificación didáctica o en la aplicación de estrategias metodológicas específicas.

Además, de que en cada centro educativo se evidenció una clara libertad de acción en cuanto a la selección y uso de metodología para la enseñanza, como consecuencia de esta mencionada libertad de acción, se han producido desigualdades en la dosificación del currículo, dado que cada profesor en el ejercicio de estas acciones dispone de forma distinta el currículo y el seguimiento de los objetivos educacionales.

Es bastante claro entender que las prácticas pedagógicas en el ámbito mundial y en la mayoría de los contextos actuales, adolecen de unidad de criterio metodológico dada la diversidad de idiosincrasias y culturas que la sociedad, que condicionan el saber-ser, el saber-conocer y el saber-hacer a sus objetivos culturales subyacentes. “en todo conglomerado humano existe un dialogo de saberes; pero este, está determinado por los propósitos y necesidades que cada sociedad visualiza (visión cultural); de acuerdo con esa visión, se orienta una misión educativa determinada por una estrategia que señala un dialogo de saberes con prácticas pedagógicas propias y con metodologías hacia el desarrollo de competencias que garantizan el cumplimiento de los estándares básicos de cada país o

región.” (Gaviria, 2010).

De acuerdo con lo anterior, la causa consecuente para que no haya unidad de criterios en las prácticas pedagógicas es la diversidad de pensamiento, de culturas y filosofías. Así mismo, el desarrollo de competencias ya sean científicas o empíricas está en relación directa con la calidad de vida que cada pueblo o cultura quiera poseer. También es útil aclarar que “la humanidad depende de su educación y es ésta, la que debe determinar el avance o estancamiento de su desarrollo” (Rocero, 2011).

Por otra parte, la evolución de la filosofía de la educación, que señala, nuevas visiones del estar, ser y hacer de la humanidad conllevan a cambiar también las actitudes para la práctica pedagógica. “la actitud de vida de la humanidad del siglo XXI está condicionándose a la dependencia tecnológica y al cambio de valores que garanticen un estar en el mundo más facilista y con supuestos de comodidad más individualistas que colectivos.” (Merani, .2008)

Con esta apreciación hay que tener en cuenta que el desarrollo de competencias, sean estas científicas o empíricas, exige una actitud pedagógica más dependiente de los avances tecnológicos y que son los docentes los primeros que tienen que prepararse para poder orientar el proceso educativo desde esa visión de necesidad en el uso de la tecnología. En el mismo sentido, el mundo actual está sujeto a una práctica pedagógica dependiente a los recursos e instrumentos tecnológicos; pero esto no quiere decir que el desarrollo de competencias de interpretación, argumentación proposición y realización ,no se incrementen; por el contrario, para poder contrarrestar el facilismo tecnológico se debe incrementar el desarrollo de las habilidades de comprensión y argumentación que son las principales cualidades mentales humanas que puedan evitar la exagerada dependencia del

hombre hacia las maquinas.

Ante esta panorámica mundial del estado de la práctica pedagógica y del desarrollo de las competencias, se puede afirmar que Colombia está en la misma situación; sin embargo, los estándares de calidad educativa que el estado colombiano ha determinado, corresponden a la voluntad política estatal pero no cumple las expectativas de la gran diversidad actitudinal de las distintas regiones de Colombia.

Por otra parte, cuando se dice que “las practicas pedagógicas que los docentes colombianos realizan en la cotidianidad educativa adolecen, en su mayoría de una identidad didáctica y pedagógica clara, que garantice el desarrollo de competencias científicas y el cumplimiento unificado de los estándares u objetivos de la educación colombiana”, (Salazar, 2008), se está llamando la atención para que dicha temática sea objeto de procesos de investigación.

Esto también quiere decir que un gran porcentaje observable de docentes colombianos, seguramente requieren de una actualización, una recapitación o de una renovación de pensamiento pedagógico para que sean verdaderos protagonistas del quehacer educativo y verdaderos facilitadores del proceso de aprendizaje en el desarrollo de las competencias tanto científicas como empíricas

Ahora en el caso de la institución educativa colegio Julio Pérez Ferrero, (institución protagonista y beneficiaria de esta investigación) situado en la ciudad de Cúcuta y como institución educativa responsable en estimular las competencias científicas a más de 1000 estudiantes del corredor fronterizo colombo venezolano, el estado de las practicas pedagógicas, aunque están bajo la orientación de docentes con perfiles profesionalmente

garantizados, no llena las expectativas que corresponden. De la misma manera y a pesar, que tiene una visión proyectada a tener en un futuro cercano procesos organizados que favorezcan el trabajo en equipo y la aplicación de métodos de pedagogía activa centrados en el estudiante y el estímulo de sus competencias, y aunque en su misión reza “ser una institución oficial pública que forma estudiantes que integran el saber-ser, el saber-conocer y el saber hacer, para que aprendan a pensar y a tomar decisiones que les permita construir su proyecto de vida,”...(P.E.I de la IECJPF) las expectativas dadas para las practicas pedagógicas y el desarrollo de competencia no parecen darse por parte de los docentes; sobre todo en los docentes del área de las ciencias naturales como lo demuestra la prueba observable de la alta mortalidad académica en las asignaturas de esta área.

Teniendo como base todo lo expuesto anteriormente, es válido afirmar que las características que muestran las practicas pedagógicas no llenan las expectativas necesarias para lograr el desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes; es por ello, que la gran brecha mostrada en esta investigación y que evidencia la existencia del problema planteado, es la concepción paradigmática que tienen la mayoría de los docentes de instruir, de dar conocimientos, de informar pero no de implementar ni promocionar el pensamiento crítico, ni estimular la comprensión, la interpretación y la argumentación crítica, que son bases para el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes. Por otra parte, otro anti-carácter que limita las buenas prácticas pedagógicas hacia el verdadero desarrollo de las competencias es la actitud egoísta y vanidosa de muchos docentes que pretenden utilizar su posición magisterial, como una plataforma catedrática donde lanzan sus criterios profesoriales, pero no de facilitadores del aprendizaje. Consecuentemente esto quiere decir que, la gran mayoría de los docentes no han recontextualizado los conceptos de

competencias, ni los conceptos de prácticas pedagógicas y que se han quedado estancados en el tiempo utilizando una pedagogía de salón, de catedra estática y de simple información sin pellizcar ni estimular la evolución, no solamente de la pedagogía activa sino de su propio perfil de facilitador del aprendizaje integral.

En consecuencia, el vacío que pretende llenar este trabajo de investigación, es el de determinar las características propias de una verdadera práctica pedagógica, para que los docentes sean verdaderos facilitadores y actores protagónicos del desarrollo de las competencias no solamente científicas sino empíricas y que estimulen, desde el pensamiento crítico, un auténtico aprendizaje integral en los espacios que les corresponda actuar; y en este caso, el contexto del colegio Julio Pérez Ferrero de la ciudad de Cúcuta y principalmente en el área de las ciencias naturales (química) que son el objeto particular de esta investigación.

## **2.2 Marco Teórico**

Para dar garantía, respaldo y peso científico a este trabajo investigativo, se toman varios referentes teóricos que orientan y facilitan el desarrollo metodológico, pedagógico y filosófico hacia la solución del problema planteado y en el cumplimiento de los objetivos propuestos.

En primera instancia se identifican algunos conceptos y apreciaciones teóricas sobre las prácticas pedagógicas, que bondadosamente han asesorado y han servido de referentes a otras investigaciones sobre el tema y que han ayudado en la recontextualización de situaciones en favor del mejoramiento educativo; sobre todo cuando se trata de impulsar el mejoramiento de las practicas pedagógicas y el desarrollo de las competencias de los

docentes y estudiantes (en este caso los alumnos del colegio Julio Pérez Ferrero).

El primer concepto para tener en cuenta es el componente de competencias pedagógicas que define al docente así:

Marco conceptual del componente de competencias pedagógicas:

**Tabla 1. Modelo para la Evaluación de Competencias**

Tipo de competencias	Descripción
Comportamentales	Conjunto de características personales (actitudes, valores, intereses, ...) que favorecen el desempeño de las funciones de docencia.
Pedagógicas	Conjunto de competencias relacionadas con los conocimientos y habilidades del docente o directivo docente, para formular y desarrollar procesos de enseñanza–aprendizaje.
Disciplinares o científicas	Conjunto de conocimientos y habilidades relacionadas con el área de conocimiento específico del docente.

De acuerdo con lo establecido por la ley 115 “la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”; en este sentido, su papel es brindar elementos al individuo que le permitan constituirse como un sujeto político, ético, crítico y propositivo, para que pueda intervenir en la vida pública como ciudadano y contribuir a la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

El Estado, la familia y los maestros garantizan que la educación cumpla con sus fines de socialización. Cada uno desde su rol social aporta los elementos necesarios para que los procesos y espacios de formación sean posibles. El Estado proporciona los recursos para la calidad y el mejoramiento de la educación, a través de la cualificación y formación de los docentes, la promoción docente, los recursos y métodos educativos, la innovación e

investigación educativa, la orientación educativa y profesional, y el seguimiento del proceso educativo, Ley general de educación.

El docente por su parte, más que un seguidor de directrices es responsable de fundamentar su práctica desde una perspectiva intelectual y ética, apoyado en esquemas conceptuales orientadores que le ayuden a clarificar las situaciones, proyectos y planes, así como las previsibles consecuencias de sus prácticas. De otro lado, en su función social, el maestro junto con la familia y el entramado social, construyen sentidos de vida e interpretaciones de mundo en los niños y jóvenes pues, como lo concibe Fernando Ramírez, el maestro “no es el que enseña la verdad, pues la verdad no se enseña, sino que se llega a ella gradualmente por medio de la experimentación. Maestro es acicate, incitador o partero. De ahí el considerar la vida como brega o como un camino y a los maestros como guías amorosos” (Saldarriaga, 2003), “del oficio del maestro. Prácticas y teorías de la pedagogía moderna”. Universidad pedagógica nacional. Grupo de la historia de la práctica pedagógica. Cooperativa editorial magisterio, Bogotá 2003: pp.

La historia de la educación en Colombia revela cuáles han sido los diversos papeles y roles sociales de los maestros, así como las responsabilidades que a la escuela se le han endilgado, responsabilidades que en su conjunto son de la sociedad. Por eso, el ministerio de educación nacional ha venido adelantando una serie de acciones en los últimos años, cuyo propósito es atender al mejoramiento de los procesos educativos a través de diversas estrategias, una de las cuales es la evaluación.

La evaluación de los docentes en Colombia ha tomado un direccionamiento importante y se ha venido realizando de diversas maneras en el contexto de la institución educativa y de acuerdo con la normatividad vigente en cada época. La evaluación busca permanentemente

no sólo el mejoramiento de los procesos educativos y del sistema educativo, sino también contribuir a cualificar la labor docente mediante la identificación de necesidades de desarrollo de conocimientos y competencias propias de la docencia, y más específicamente de la pedagogía.

En esta ocasión, la evaluación docente busca, más allá del seguimiento riguroso y sistemático, propiciar la reflexión sobre la práctica pedagógica, los saberes y supuestos teóricos desde donde los docentes orientan su acción pedagógica. Se espera que, a partir de ella, se vislumbren elementos que ayuden a direccionar las políticas y estrategias de calidad desde una evaluación pensada desde la acción pedagógica de los docentes.

### **La pedagogía, el saber pedagógico y las competencias**

La pedagogía es considerada un campo en tensión. Ya no se define únicamente como la relación teoría-práctica, dado que en ella confluyen diversidad de prácticas, disciplinas, teorías y saberes. Por esta razón, cobra diversos significados y se refleja en una construcción atravesada por el acumulado cultural e histórico – social, y se hace práctica cognitiva no sólo en el aula, sino en los diversos espacios sociales donde transcurre la historia y por ende la cultura.

En este campo de tensiones, la pedagogía se constituye entonces en una disciplina, tal como lo plantea Zuluaga (2007) “la pedagogía es la disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de los saberes específicos en las diferentes culturas. La enseñanza es un objeto y un concepto de la pedagogía, no el único... porque hay varios... ¡eso hay que aclararlo! La enseñanza es uno de los objetos y conceptos de saber que anuda más relaciones con otras disciplinas”.

Desde esta perspectiva, el saber pedagógico no se centra exclusivamente en explicar la práctica de la enseñanza, sino en explicar una forma de comprensión del hecho educativo desde las interacciones, lo axiológico, lo histórico, el acumulado conceptual y cultural.

El saber pedagógico es un conocimiento que se construye en torno al hecho educativo, que define las formas de ser y hacer del maestro, en relación con su función social y ética; es decir, este saber, está vinculado a la construcción de sujetos. En este sentido, la pedagogía en palabras de Zambrano (2005, p.182) “deviene una forma de saber social sobre las prácticas y reflexiones del educar”.

En este contexto, la pedagogía cobra vida en las instituciones educativas, cuando los docentes reflexionan sobre la práctica, movilizan conceptos y se preguntan sobre el sentido y significado de ellas; en este ejercicio, como lo plantea Vasco, el docente pone en juego “un conjunto de conocimientos, disposiciones y habilidades (cognitivas, socioafectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores, que implica conocer, ser y saber hacer. (Vasco, s.f.).

Desde este punto de vista, las competencias pedagógicas se entienden como el saber, saber- hacer y ser del docente en un determinado campo del saber, que sólo es posible identificar en la acción misma; se trata de un dominio y de un acumulado de experiencia de distinto tipo que le ayuda a desenvolverse en el desarrollo de su acción pedagógica y social.

Desde esta perspectiva, la evaluación de competencias pedagógicas se estructura desde tres campos del saber que dialogan entre sí y son objeto de reflexión de la pedagogía: el currículo, la didáctica y la evaluación; y tres ejes relacionados con las competencias que subyacen a toda práctica pedagógica, y que se refieren a la capacidad y habilidad del docente

de: contextualizar su práctica pedagógica a las características socio culturales del entorno, reconceptualizar su saber pedagógico a través de la reflexión permanente de su hacer y la investigación en el aula, y establecer relaciones dialógicas con distintas comunidades (académicas o educativas).

### **Campos del saber objeto de reflexión de la pedagogía.**

**El currículo:** “El problema de la teoría del currículo debe ser entendido como el doble problema de las relaciones entre la teoría y la práctica, por un lado y el de las relaciones entre educación y sociedad, por el otro” (Kemmis, 1986).

Es el componente en el cual se concretan los fines sociales y culturales de la socialización que una sociedad le asigna a la educación; el currículo no es una realidad abstracta al margen de los sistemas educativos, por el contrario, éste se concreta en las funciones propias de la escuela, según el contexto histórico y social particular, y según las modalidades de la educación.

El currículo trata de cómo el proyecto educativo de la institución se explicita a través de prácticas educativo-formativas que se hacen en las aulas y/o en los diversos escenarios donde se lleva a cabo la formación en las instituciones. No es sólo el proyecto educativo sino su desarrollo práctico lo que importa; el currículo se compone de las diversas formas de diseñar las acciones para el aula, a partir de una mirada que contextualice la educación en general y las prácticas pedagógicas en particular, pues en él convergen diversidad de prácticas que se interrelacionan: didácticas, administrativas, económicas, sociales, políticas, detrás de las cuales subyacen esquemas de racionalidad, creencias, valores, ideologías. (Sacristán, 2002).

Sacristán propone cinco ámbitos para analizarlo: por su función social, como proyecto o plan educativo, como la expresión formal y material de ese proyecto, como un campo práctico y como una actividad discursiva; en este sentido, no se circunscribe exclusivamente al programa o plan de estudios limitado a contenidos intelectuales, sino que engloba, además, todas las posibilidades de aprendizaje que ofrece la escuela referidas a los conocimientos conceptuales y procedimentales, así como al desarrollo de destrezas y al fortalecimiento de actitudes y valores.

El diseño del currículo es la “prefiguración de la práctica” (Álvarez, 2010), pues piensa la práctica educativo-pedagógica antes de realizarla, identifica problemas claves y la dota de una cierta racionalidad, de un fundamento y de dirección coherente con la intencionalidad formativa que se quiera orientar. Por eso, cuando los docentes diseñan, configuran un contexto de enseñanza para lograr el aprendizaje de los estudiantes, que se estructura a partir de contenidos y procesos disciplinares y culturales, relacionados con métodos y estrategias para su puesta en acción, con una serie de criterios generales de tipo filosófico, psicológico y pedagógico-didáctico, considerando los intereses de los estudiantes, los recursos disponibles y las fortalezas y limitaciones contextuales, pues el diseño fundamentalmente atiende a las características socio- culturales de la comunidad que atiende.

En el diseño curricular la selección de los contenidos, ya sean disciplinares o de la culturales, es básica y fundamental. Esta selección es una acción impregnada de ética por parte del maestro, pues no obedece solamente a sus intereses, sino a los fundamentos básicos de la disciplina y a los intereses de la institución y la sociedad en general. Esto quiere decir que implica una cuidadosa selección y ordenación pedagógica, es decir, una traducción educativa de acuerdo con el papel que se considera ha de cumplir en la formación

del estudiante. Por tal motivo, es necesario que el docente se cuestione sobre la mejor forma de organizar el contenido, dado que si una de las finalidades básicas de la educación, es la reconstrucción de los conocimientos en los estudiantes, partiendo de un amplio capital cultural disponible, resulta difícil pensar en la comunicación cultural natural entre generaciones sin elaboraciones cuidadosas de la puesta en escena de esos contenidos.

Decidir sobre los contenidos significa delimitar el significado de los contenidos, es decir, es determinar el conjunto de ideas, planteamientos, principios y materiales objeto de aprendizaje, que surgen en relación con la institución educativa, a su cultura, al modelo de currículo que se adopta y al concepto de hombre que se ha optado (Pérez, 2000, p.139).

Diseñar el currículo es darle forma pedagógica, es evidente que la reflexión en torno a sus contenidos es de vital importancia para los docentes. En tal reconstrucción se establece un diálogo entre los conocimientos subjetivos tanto de los docentes como de los estudiantes y los académicos; así como entre las disciplinas. Por ello, “la forma de presentar organizados y agrupados los contenidos tiene enorme importancia, por cuanto la decisión que se tome condiciona también las relaciones posibles que pueda establecer el alumno en su aprendizaje” (Coll, 1987). De ahí la importancia de ordenar los programas en torno a unidades que integren contenidos diversos en unidades coherentes, de manera que generen un aprendizaje integrado en los estudiantes; al igual es una opción que ofrece un sentido cultural y no saberes yuxtapuestos y desarticulados, y ciertas ventajas a la organización de la actividad.

Un docente cuando diseña la acción tiene en cuenta cinco aspectos básicos:

Considera que aspecto del currículo piensa cubrir con las actividades o con la secuencia

de estas.

Piensa en los recursos de que dispone: laboratorios, biblioteca, libros de texto, cuadernos de trabajo, objetos diversos.

Determina el tipo de intercambios personales que se realizaran para organizar la actividad de acuerdo con ello: trabajo individual o en grupo.

Organiza la clase para que todo sea posible: disposición del espacio, horario, aprovechamiento de recursos.

Intuye que de la actividad se deriva un proceso educativo, es una razón inherente al repertorio de actividades que constituyen el estilo didáctico de los profesores, su acervo profesional práctico.

**La didáctica:** Para dar forma a las acciones propuestas en el currículo, la didáctica se constituye en parte fundamental, puesto que responde a la pregunta sobre cómo enseñar y lo que esto implica. La didáctica es un saber orientado por el pensamiento pedagógico, que se ocupa de un momento específico de la práctica educativa; “la enseñanza”, referida a un objeto del saber en un área o disciplina determinada, en la cual se conjugan tres componentes: el docente, el estudiante y el saber, estableciendo relaciones entre la disciplina que va a ser compartida y su enseñanza.

La didáctica puede ser entendida como un proceso que se inicia desde la creación de unas situaciones estructuradas, con el propósito de construir conocimientos a partir de una disciplina o área del saber en específico. Según Lucio (1994) “tanto el saber (saber teórico) como el saber hacer (saber práctico) son productos del conocimiento, uno y otro saber se construyen permanentemente. El saber y el saber hacer son sociales. Son la herencia cultural

de una sociedad en construcción y reconstrucción permanentes. La educación es entonces la forma como ese saber se construye y se transmite, y la didáctica se constituye en la forma como el maestro materializa con acciones de dicha actividad sociocultural.

De lo anterior se concluye que el saber es enseñado y que enseñar implica, desde una mirada pedagógica, pensar en acciones intencionadas que lleven a la construcción intencionada de un conocimiento. Este proceso es lo que Chevallard (1991) denomina transposición didáctica, es decir, "...el trabajo que transforma de un objeto de saber a enseñar en un objeto de enseñanza"; en la transposición didáctica se establece relación entre el saber y la forma como éste se enseña; en este proceso, el saber de la pedagogía es un componente fundamental. Sin embargo, la didáctica no se reduce a la aplicación de técnicas, es un saber que incorpora aportes de otras disciplinas, para hacer del ejercicio educativo un acto con sentido, donde el estudiante sea partícipe y el maestro logre reconocer las formas particulares de concebir el objeto de estudio y las particularidades de dicho objeto, pues, no es lo mismo enseñar matemáticas, ciencias o cualquier otra disciplina.

**La evaluación:** Las transformaciones en la concepción de educación, de escuela, de pedagogía y de enseñanza, de acuerdo con las necesidades y expectativas histórico-políticas de una sociedad determinada, hacen de la evaluación, un elemento inherente al proceso educativo, ligada a las prácticas educativas y sociales, en la cual se refleja y legitima la concepción y los modelos existentes.

La evaluación, tanto en el ámbito social como educativo, se ha considerado -en un primer esfuerzo de transformación o de reconstrucción del concepto- como un proceso integral, que debe ser ampliamente participativo, inherente a todos los aspectos y

características de la vida cotidiana y escolar, a través del cual se aprecia, estima, juzga el valor de algo o alguien, con el fin de conocer el estado de desarrollo de los implicados en el proceso y poder tomar, con base en la información obtenida, las decisiones sobre los correctivos, modificaciones y ajustes que el proceso sugiere, respecto a unas metas globales deseadas.

Desde esta perspectiva, la evaluación en lo educativo no se refiere solamente a medir un conocimiento, sino también a identificar los procesos de aprendizaje y los sujetos implicados en ellos, así como el conocimiento de las condiciones en que se desarrollan las situaciones educativas, de tal forma que se puedan hacer los ajustes, revisiones y correcciones necesarias.

Igualmente, busca determinar si las acciones previstas para lograr propósitos definidos son adecuadas o pertinentes, y proceder de inmediato a cuestionar procesos y replantearlos con base en nuevos análisis, bien sea sobre la concepción de la educación, la escuela, el modelo pedagógico, el conocimiento, la enseñanza o el aprendizaje desde el cual se trabaje, así como en los métodos empleados, que pueden no corresponder ni posibilitar el conocimiento que permita la acción pertinente para el cambio.

Por otro lado, la evaluación implica la comprensión de un fenómeno, como dice Díaz Barriga (1986), porque se hace desde un referente teórico, lo que significa que un juicio valorativo no es neutro ni surge de la nada; siempre se realiza con relación a algo, y ese algo es la teoría, el modelo o la concepción que da sentido y significado al proceso o hecho educativo que se valora.

La evaluación ha logrado un continuo enriquecimiento y ha sido considerada un instrumento de conocimiento indispensable para reorientar y mejorar las diferentes

acciones que posibiliten una mejor comunicación e interacción entre los sujetos educativos. Por ello, ha hecho parte del proceso de enseñanza - aprendizaje, ya que en la medida en que un sujeto aprende, simultáneamente evalúa: discrimina, valora, critica, opina, razona, fundamenta, decide, enjuicia, opta... Entre lo que considera que tiene un valor en sí y aquello que carece de él. Esta actividad evaluadora, que se aprende, es parte del proceso educativo, que como tal es continuamente formativo.

En suma, la evaluación más que una medición es una práctica pedagógica que posibilita una reflexión sobre los procesos y sus resultados, lo cual supone que está implícita en todo proceso educativo. El acto evaluativo posibilita abordar información sobre la forma como se están desarrollando los procesos, con el objeto de reflexionar sobre los vacíos, carencias y fortalezas que se presentan en la acción educativa y que serían susceptibles de transformación o reforzamiento según el caso.

En este sentido, una evaluación orientada al mejoramiento y cambio positivo garantiza para los estudiantes que sus aprendizajes serán mejores y que su competencia como ciudadanos tendrá cada vez niveles más altos y suficientes para elevar su calidad de vida y el desarrollo del país.

**Competencias pedagógicas:** Las competencias pedagógicas están relacionadas con las competencias que los docentes ponen en juego en el desarrollo de su ejercicio docente, y se refieren al saber, al saber-hacer y al ser del docente en un determinado campo del saber, que sólo es posible identificar en la acción misma; se trata de un dominio y de un acumulado de experiencia de distinto tipo que le ayuda a desenvolverse en el desarrollo de su acción pedagógica y social. De acuerdo con el saber, el saber hacer y ser del docente en su ejercicio docente, se consideran las siguientes competencias pedagógicas, que de manera general

desarrolla el docente en su práctica pedagógica:

**Contextualiza su práctica pedagógica** a las características socioculturales del entorno referida a la capacidad del docente para adelantar sus prácticas pedagógicas teniendo en cuenta la diversidad de contextos cultural, aprovechando los saberes y prácticas culturales para lograr un aprendizaje significativo.

**Reconceptualiza su saber pedagógico** a través de la reflexión permanente de su hacer y la investigación en el aula, se relaciona con la manera como el docente enriquece su práctica pedagógica a partir de la reflexión sobre su acción, apoyado en el acumulado conceptual y de investigación.

**Establece relaciones dialógicas con distintas comunidades** (académicas o educativas), relacionada con la capacidad del docente para establecer diálogo con las comunidades educativas y académicas, que le permite reconocer la educación como un ejercicio dialógico que enriquece su acción pedagógica y profesional.

**Tabla 2. Competencias pedagógicas**

<b>Competencias pedagógicas</b>	
<b>Campo de las competencias Pedagógicas</b>	<b>Indicadores de competencias pedagógicas</b>
<b>Saber del docente</b>	
<b>El currículo</b>	Comprende la práctica curricular como la puesta en acción de los lineamientos disciplinares y pedagógicos tanto institucionales como nacionales. Actualiza permanentemente sus conocimientos sobre teorías educativo-pedagógicas y conocimientos disciplinares en función de mejorar el aprendizaje, el desarrollo de capacidades y la formación de valores que procuren el mejor desempeño sociocultural de los estudiantes.

<b>La didáctica (procesos de enseñanza y aprendizaje)</b>	<p>Diseña estrategias de aprendizaje adecuada para el desarrollo sociocultural de los estudiantes.</p> <p>Comprende que propiciar la divergencia, análisis y producción de ideas para resolver problemas y desarrolla la cognición y el pensamiento autónomo de los estudiantes.</p> <p>Fomenta la creatividad y la iniciativa frente a nuevos procesos que facilitan el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Fomenta la discusión de planteamientos temáticos relacionados con el entorno institucional.</p> <p>Comprende cómo la mejora continua de su práctica educativo-pedagógica se fundamenta en la reflexión permanente de la misma.</p> <p>Reconoce los logros de los estudiantes, motivándolos a la mejora continua de su aprendizaje.</p> <p>Actualiza sus conocimientos disciplinares y pedagógicos a través de actividades como lectura de textos, asistencia a eventos académicos y análisis de investigaciones.</p>
<b>La evaluación</b>	<p>Comprende la evaluación como procesos que obedecen a situaciones históricas, sociales y culturales.</p> <p>Comprende la importancia de la evaluación en la cualificación y el mejoramiento de la capacidad de aprendizaje de sus estudiantes.</p> <p>Actualiza los enfoques de evaluación del aprendizaje para la aplicación y construcción de instrumentos.</p>

#### Saber-hacer del docente

<b>El currículo</b>	<p>Construye y ejecuta currículos que responden a las necesidades y realidades de los contextos sociales, culturales y educativos de sus estudiantes.</p> <p>Flexibiliza y dinamiza el currículo y la planeación desde lo cotidiano.</p> <p>Diseña espacios de participación para la construcción del currículo.</p> <p>Evalúa el currículo de forma permanente aplicando instrumentos o técnicas que involucren a todos los actores de su acción educativa.</p>
<b>La didáctica</b>	<p>Problematiza su quehacer en el aula y propone ambientes de aprendizaje alternativos.</p> <p>Reformula acciones en el aula de acuerdo con los intereses de los estudiantes, los resultados de la evaluación escolar e institucional.</p> <p>Involucra a la comunidad en las actividades escolares y proyectos pedagógicos.</p>
<b>La evaluación</b>	<p>Diseña y desarrolla prácticas de evaluación coherentes con las necesidades de mejoramiento del aprendizaje de sus estudiantes.</p> <p>Evalúa de forma permanente su acción aplicando métodos, técnicas e instrumentos que involucren a todos los actores de su acción educativa.</p>
<b>Ser docente</b>	
<b>Relaciones con el estudiante</b>	<p>Desarrolla relaciones armónicas y dialógicas con sus estudiantes.</p> <p>Fomenta la paciencia y la tolerancia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Observa fortalezas y debilidades de los estudiantes para contribuir a su mejora.</p> <p>Tiene experticia en el manejo adecuado de los conflictos entre estudiantes y entre profesores y estudiantes.</p>
<b>Sensibilidad social.</b>	<p>Se interesa por conocer las características de sus estudiantes, sus dificultades, aspiraciones, su entorno social económico, sus condiciones de vida, etc.</p> <p>Demuestra interés, respeto y confianza hacia sus estudiantes, superiores y comunidad, propiciando un acercamiento permanente.</p> <p>Fomenta procesos de convivencia familiar.</p> <p>Establece un clima de sensibilidad para nuevos conocimientos.</p> <p>Promueve un clima seguro, cálido y confiable para sus estudiantes.</p>

Las competencias pedagógicas se definen como un conjunto de conocimientos y habilidades del docente, para formular, desarrollar y evaluar procesos de enseñanza y

aprendizaje.

La delimitación de las competencias pedagógicas se orienta desde dos grandes ejes: los campos del saber objeto de la reflexión pedagógica (currículo, didáctica y evaluación) y la reflexión en su dimensión temporal como procesos (planeación, implementación, seguimiento).

Se delimitaron competencias orientadas a las problemáticas asociadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje:

Diseño de situaciones educativas, Articulación de contextos del estudiante a la práctica educativa e integración del desarrollo del estudiante a la práctica educativa.

Se definieron indicadores para cada competencia, de acuerdo con los campos del saber pedagógico (currículo, didáctica y evaluación) y las categorías temporales del proceso reflexivo de la práctica educativa (planeación, implementación y seguimiento).

A continuación, se presentan las tres competencias pedagógicas que se evaluarán junto con los indicadores asociados.

### **Competencia para el diseño de situaciones educativas**

La docente propicia aprendizajes deseables (o experiencias educativas) tanto por medio de formas de educación directa (las prácticas de enseñar por medio del discurso del maestro), como de formas de educación indirecta (forma de organizar las interacciones de los estudiantes entre ellos, formas de organizar los espacios en el aula, uso de TICs, presentación de problemas a resolver, observaciones del entorno, etc.). Los indicadores asociados a esta competencia son:

### **Tabla 3. Procesos de la práctica educativa**

Procesos de la práctica educativa				
		Planeación	Implementación	Seguimiento
Campos del saber pedagógico	Currículo	Identifica las necesidades de formación para la planeación curricular. Contextualiza la educación en general y las prácticas pedagógicas en particular	Diseña propuestas curriculares de acuerdo con las necesidades de formación identificadas. Selecciona contenidos, ya sean disciplinares o culturales, en coherencia con las necesidades de formación	Diseña mejoramientos curriculares de acuerdo con las necesidades de formación.
	Didáctica	Diseña estrategias de enseñanza y aprendizaje aplicables en el aula consistentes con la propuesta curricular y de evaluación. Identifica los recursos didácticos de los que dispone para atender a las necesidades de formación. Diseña recursos didácticos	Utiliza las estrategias didácticas de acuerdo con las necesidades de formación y la planeación. Usa los recursos didácticos en su interacción educativa directa para generar aprendizajes. Usa recursos didácticos en su interacción educativa indirecta para generar	Reflexiona sobre la implementación de estrategias y el uso de recursos didácticos, tomando como referentes las necesidades de formación, la planeación y los elementos teóricos y prescriptivos pertinentes. Establece indicadores de la efectividad de las estrategias y del uso de recursos didácticos

Procesos de la práctica educativa				
		Planeación	Implementación	Seguimiento
		para lograr aprendizajes significativos.	aprendizajes.	para la generación de aprendizajes. Construye parámetros didácticos para responder a necesidades de formación.
	Evaluación	Identifica las necesidades de evaluación de aprendizajes en coherencia con el currículo y las situaciones educativas implementadas. Diseña estrategias de evaluación de acuerdo con el currículo y las situaciones educativas. Diseña indicadores de aprendizaje para evaluar la efectividad de su acción pedagógica.	Aplica las estrategias de evaluación planeadas en coherencia con las necesidades de evaluación. Identifica los aprendizajes alcanzados por los estudiantes en coherencia con las necesidades de aprendizaje.	Identifica fortalezas y debilidades de los procesos y las estrategias de evaluación implementadas (metaevaluación) Relaciona los resultados de la metaevaluación con constructos teóricos pertinentes. Genera procesos de mejoramiento a partir de los procesos de metaevaluación, según su ámbito de desempeño.

### **Competencia para la articulación de contextos del estudiante a la práctica educativa:**

El docente incorpora las experiencias y los saberes de los estudiantes y de sus escenarios cotidianos y comunidades de origen a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la escuela,

con el fin de lograr un diálogo con sentido entre ellos. Crea las condiciones pedagógicas (curriculares, didácticas y evaluativas) para lograr aprendizaje situado, integrando los contextos escolares (institucional) y extraescolar (sociocultural) de los estudiantes. Los indicadores asociados a esta competencia son:

**Tabla 4. Procesos de la práctica educativa**

<i>Procesos de la práctica educativa</i>				
		<i>Planeación</i>	<i>Implementación</i>	<i>Seguimiento</i>
Campos del saber pedagógico	Curriculo	Identifica las características del contexto escolar y extraescolar de los estudiantes para la planeación curricular. Diseña propuestas curriculares para lograr aprendizaje situado en coherencia con los contextos de los estudiantes.	Diseña propuestas curriculares de acuerdo con las características del socio culturales de los estudiantes. Selecciona contenidos, (disciplinarios o culturales), en coherencia con las características del contexto de los estudiantes.	Diseña mejoramientos curriculares de acuerdo con las características del contexto de los estudiantes.
	Didáctica	Diseña estrategias de enseñanza y aprendizaje que permitan integrar el contexto escolar y el contexto extraescolar del estudiante para lograr aprendizajes. Adecúa los recursos didácticos para aprovechar el contexto escolar y extraescolar de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.	Utiliza estrategias didácticas de acuerdo con las características del contexto de los estudiantes y la planeación de las mismas. Usa recursos didácticos propios de los contextos de los estudiantes para propiciar aprendizajes significativos.	Reflexiona sobre la implementación de estrategias y el uso de recursos didácticos, tomando como referentes los contextos del estudiante, la planeación y los elementos teóricos y prescriptivos pertinentes. Establece indicadores de la efectividad de las estrategias y del uso de recursos didácticos para la generación de aprendizajes en relación con las diferencias de contexto de los estudiantes. Construye parámetros didácticos de acuerdo con contextos escolares y socio culturales de los estudiantes.

Evaluación	Identifica las necesidades de evaluación de aprendizajes de acuerdo con el contexto escolar y el contexto socio cultural de los estudiantes. Diseña estrategias de evaluación aprovechando las características del contexto escolar y extraescolar de los estudiantes.	Aplica las estrategias de evaluación planeadas de acuerdo con las características del contexto de los estudiantes.	Identifica fortalezas y debilidades de los procesos y las estrategias de evaluación implementadas (metaevaluación) tomando como referente el contexto de los estudiantes. Relaciona los resultados de la metaevaluación con constructos teóricos pertinentes enfatizando en las relaciones entre los procesos y las estrategias de evaluación y el aprendizaje situado. Genera procesos de mejoramiento a partir de los procesos de metaevaluación en relación con la generación de aprendizaje situado.
------------	---	--	--

**Competencia para la integración del desarrollo del estudiante a la práctica educativa:**

El docente desarrolla procesos de mediano y largo plazo para integrar los procesos de enseñanza y aprendizaje con las dimensiones de desarrollo psicológico y físico de los estudiantes. Realiza ajustes y reformulaciones de fondo en varias dimensiones de la vida escolar, tanto en aspectos pedagógicos, como en mecanismos de convivencia y resolución de conflictos y relaciones con los padres de familia para comprender más cabalmente los procesos de desarrollo de los estudiantes. El docente orienta su acción educativa de forma individualizada, para dar cuenta, entre otros aspectos, de los estilos cognitivos de cada estudiante, de sus formas de regular y expresar sus emociones y afectos y de las características del ambiente familiar y comunitario que inciden en su desarrollo psicológico.

El docente orienta su acción educativa de forma general hacia cómo la escuela en su conjunto, las dinámicas sociales entre los alumnos por fuera del aula y el clima del aula fomentan o no el desarrollo de los estudiantes en direcciones deseables. Los indicadores asociados a esta competencia son:

Tabla 5. Procesos de la práctica educativa

Procesos de la práctica educativa				
		Planeación	Implementación	Seguimiento
Campos del saber pedagógico	<b>Currículo</b>	Identifica los niveles de desarrollo de los estudiantes para la planeación curricular. Incluye indicadores de desarrollo de los estudiantes para proyectar la evaluación curricular	Diseña propuestas curriculares de acuerdo con las características del desarrollo de los estudiantes Selecciona contenidos, (disciplinarios o culturales), en coherencia con el desarrollo de los estudiantes.	Diseña mejoramientos curriculares que promuevan el desarrollo de los estudiantes.
	<b>Didáctica</b>	Diseña estrategias de enseñanza y aprendizaje que generen aprendizajes de acuerdo con el desarrollo del estudiante. Diseña o adapta recursos didácticos en coherencia	Aplica estrategias didácticas apropiadas al desarrollo de los estudiantes. Usa recursos didácticos adecuados al desarrollo de los estudiantes para	Reflexiona sobre la implementación de estrategias y el uso de recursos didácticos, tomando como referentes el desarrollo del estudiante, la planeación y los

Procesos de la práctica educativa				
		Planeación	Implementación	Seguimiento
		con el desarrollo de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos	propiciar aprendizajes significativos.	elementos teóricos y prescriptivos pertinentes. Construye parámetros de didáctica para procesos de desarrollo de los estudiantes.
	<b>Evaluación</b>	Identifica las necesidades de evaluación de aprendizajes en coherencia con el currículo y las situaciones educativas implementadas. Diseña estrategias de evaluación de acuerdo con el currículo y las situaciones educativas. Diseña indicadores de aprendizaje para evaluar la efectividad de su acción pedagógica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las estrategias de evaluación planeadas de acuerdo con las características del desarrollo de los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica fortalezas y debilidades de los procesos y las estrategias de evaluación implementadas (metaevaluación) con referencia al desarrollo de los estudiantes.</li> <li>• Relaciona los resultados de la metaevaluación con constructos teóricos pertinentes enfatizando en las relaciones entre los procesos y las estrategias de evaluación y el desarrollo de los estudiantes.</li> <li>• Genera procesos de mejoramiento a partir de los procesos de metaevaluación en relación con el desarrollo de los estudiantes</li> </ul>

### **Hablando del Proyecto Tuning:**

Ahora, desde el “Proyecto Tuning” para América Latina, se explica el concepto de competencia como, “las capacidades que todo ser humano necesita para resolver, de manera eficaz y autónoma, las situaciones de la vida, y se fundamenta en un saber profundo, o sólo saber qué y saber cómo, sino saber ser persona en un mundo complejo, cambiante y competitivo” (Proyecto Tuning, 2007, p 35), y es desde esta perspectiva que se pretende abordar la educación no sólo a nivel de la básica y media sino superior, en que está enfocado este proyecto originario de Europa. Se resalta la completitud y aspecto humano que se encierra en esta definición de competencia para el sistema educativo, alcanzando aspectos diversos hasta las consecuencias inclusive. Y, además, también explica que son “complejas capacidades integradas que la educación debe formar en los individuos” para desempeñarse en contextos complejos y tomar decisiones adecuadas.

El proyecto Tuning-América Latina comprende cuatro grandes líneas de trabajo: dentro de la primera línea se encuentran las competencias (genéricas y específicas de las áreas temáticas); identificando a primera instancia competencias compartidas, que se generen en cualquier titulación consideradas importantes por diferentes grupos sociales. Competencias tales como, la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, entre otras que se consideran comunes a casi todas las posibles titulaciones.

La primera línea no solo analiza y estudia a todas las competencias genéricas que van surgiendo a nivel profesional, sino que busca relacionarlas con las áreas temáticas, con las disciplinas generando identidad y consistencia a un programa en general

Dentro de la segunda línea de trabajo el proyecto Tuning- América Latina plantea que se den enfoques de enseñanza aprendizaje y evaluación de estas competencias. Preparando una serie de materiales contundentes para tal fin. Esto implica, innovación en los enfoques de enseñanza y aprendizaje; permitiendo el libre desarrollo de las competencias que en un principio se diseñaron en el perfil del profesional.

Es justo y necesario que cuando surjan cambios de enfoque y objetivos de: enseñanza y aprendizaje se generen también modificaciones en los métodos y criterios de evaluación; ya que no todo gira en torno a los contenidos, sino también en habilidades, destrezas y valores.

De esta manera se entiende que, la primera línea busca definir las competencias genéricas de todo estudiante y la segunda línea busca el modo adecuado de aprenderlas, enseñarlas y evaluarlas. Es allí, donde la tercera línea entra a trabajar en relación con los créditos académicos. La cual busca reflexionar sobre el impacto y la relación de este sistema de competencias con el trabajo del estudiante y su conexión con el tiempo resultante medido dentro de los créditos académicos.

Dentro de esta tercera línea está, el papel de los créditos, asignación de créditos a los cursos, el diseño global de los programas de estudio, los créditos aprobados por el estudiante, los métodos de enseñanza y los resultados del aprendizaje obtenido. Todos estos incluidos en las visitas preparatorias realizadas a los ministerios de educación y demás directivos de las instituciones educativas de educación superior en América Latina.

Dentro de la cuarta línea de trabajo el programa Tuning-Latino América plantea la calidad como parte importante dentro del diseño del currículo basado en competencias,

articulando las tres primeras líneas.

Es importante aclarar que, para el presente trabajo investigativo, el llamado programa Tuning orienta y asesora la parte teórica y conceptual, permitiendo nutrir pedagógicamente la intencionalidad de la investigación, y el interés por buscar una mejor caracterización de las prácticas pedagógicas, hacia el desarrollo de las competencias científicas en la educación básica y media del colegio Julio Pérez Ferrero de la ciudad de San José de Cúcuta.

Existe también otro criterio para definir las competencias la cual la señala “como el conjunto de procesos cognitivos y conceptuales que un individuo pone a prueba en una aplicación o resolución a una situación determinada haciendo contexto .es decir hacer un diálogo de saberes, cómo saber, ser y hacer para el contexto con protagonismo propio, inalienable y omnímodo.” (Montaña, 2012.).

Esta manifestación conceptual de competencia llama la atención sobre la importancia del desarrollo de las competencias, ya sean estas científicas o empíricas en la construcción de contextos más favorables y positivos para la convivencia y la residencia de un conglomerado o población. En este concepto, responsabilizan a la competencia como verdadera actriz del desarrollo contextual o del fracaso de cualquier entorno o contorno educativo.

Es importante tener en cuenta también la apreciación de la evaluación por competencias que señala que “ la competencia educativa manifiesta siempre una estructura de tres campos del saber que dialogan entre sí y son objeto de reflexión de la pedagogía; estos son: el currículo, la didáctica y la evaluación y tres ejes relacionados con las competencias, que subyacen a toda práctica pedagógica y se refieren a la habilidad del docente para contextualizar su práctica pedagógica a las características y circunstancias

socioculturales del entorno, re conceptualizar su saber pedagógico a través de la reflexión permanente de su hacer investigativo y tercero, establecer relaciones dialógicas con distintas comunidades (académicas y educativas).” (Kemmis, 2008).

Todos los referentes teóricos expuestos anteriormente, contribuyen en la estructuración de la presente investigación, facilitando su desarrollo y el adecuado análisis de los resultados, en la solución del problema formulado y de los objetivos planteados. La práctica pedagógica hacia el desarrollo de las competencias está determinada por la calidad de un proceso investigativo permanente, y la asesoría bibliográfica de los variados conceptos teóricos que existen y que nutren la calidad de la misma investigación.

### **Evolución del concepto de competencias:**

En este capítulo se revisa, en primer lugar, el concepto de competencias y su evolución en diferentes contextos. La palabra “competencia” procede del latín *competeré*, que significa “aspirar” o “ir al encuentro”. En español, de esa raíz derivan dos sentidos de la palabra: uno en relación con la idea de competitividad y otro, con la capacidad o autoridad en un dominio. El que se aplica en el ámbito educativo es el segundo.

El concepto *competencias* aparece en el diccionario de la Real Academia Española (2001) definido como:

Disputa o contienda entre dos o más personas sobre algo.

Oposición o rivalidad entre dos o más que aspiran a obtener la misma cosa.

Situación de empresas que rivalizan en un mercado ofreciendo o demandando un mismo producto o servicio.

Por lo tanto, debemos mirar que el adjetivo competente significa lo siguiente: define a aquella persona que tiene una “aptitud de pericia”, que es “idónea” para hacer algo o

intervenir en un asunto determinado.

En la mayor parte de las definiciones consultadas, el concepto competencia, lo mismo que el vocablo español, competente y los ingleses competent y competency expresan tres dimensiones, a saber:

Hacen referencia a las habilidades de las personas y al conocimiento.

Hacen referencia a la competencia en el terreno legal, para llevar actividades propias de su competencia.

Y la competencia que crea rivalidad entre las personas, animales u organizaciones que aspiran a tener la misma cosa.

El American Heritage Dictionary (1985) define el vocablo competent como sinónimo de competency, significando:

El estado o calidad de ser competente.

Suficientes medios para una existencia comfortable.

La calidad o la condición de ser cualificado legalmente, elegible, o administrable.

Chomsky (1965) considera que una competencia consta de un conjunto de reglas más o menos refinadas que permiten la generación de innumerables desempeños.

En los años setenta, los especialistas de la tecnología educativa propusieron programas con competencias (Burns, 1973). En esa época, se les trataba desde una perspectiva conductivista y se enfocaron en la formulación de los objetivos que constituían a cada una de ellas. Las investigaciones sobre la idea de competencias básicas (minimal competency) ayudaron a profundizar el concepto; así, se aplicó en el campo de la formación técnica y después en la enseñanza de segundos idiomas.

Sin embargo, otros especialistas mencionan que “la competencia se refiere a algunos

aspectos de conocimientos y habilidades; aquellas que son necesarias para llegar a ciertos resultados y exigencias en una circunstancia determinada es la capacidad real para lograr un objetivo o resultado en un contexto dado según la Organización Internacional del Trabajo” (Chomsky, 2000).

De la misma forma, Lagan (1997) precisa que las organizaciones y los individuos relacionados con este tema deben ser conscientes sobre las diferencias que comprende su significado, además de discernir sobre las ventajas e inconvenientes presentes en cada aproximación conceptual. Mc Lagan expone diferentes elementos, que desde su perspectiva son los que determinan sus distintos significados:

**Las competencias como tareas.** Este tipo de acepción es concebido por algunas personas, como las tareas de trabajo y actividades consideradas por ellos como competencias.

**Las competencias como resultado.** Aquí las personas conciben el que la habilidad produzca beneficios a la empresa.

Una mejor actuación o competencia es un conjunto relativamente estable de comportamientos, los cuales producen una actuación superior en los grupos de trabajo en ambientes organizacionales más complejos (Schroder, 1989).

Una competencia es un conjunto específico de formas de conducta observables y evaluables que pueden ser clasificadas de una forma lógica; en definitiva, categorías de conducta (Aledo, 1995).

Las competencias individuales son los conjuntos de características personales y conocimientos que confieren a las personas la capacidad para desempeñar las funciones correspondientes a su ocupación de manera satisfactoria en relación con los objetivos y

estrategias de la organización en que se encuentre (Llopart, 1997).

La competencia ocupacional es la habilidad para realizar las actividades dentro de una ocupación o función para el nivel de actuación esperada en el empleo (1990, citado por Horton, 2000).

Sin embargo, otros autores consideran a las competencias como “la especificación del conocimiento y habilidad, y la aplicación de este conocimiento y habilidad para el estándar de actuación” (Hager et al, 1994; citado por Hoffmann, 1999). Las competencias quizá son expresadas en términos de conductas que unos individuos requieren demostrar o, tal vez, expresadas como estándares mínimos de actuación (Strebler et al, 1997; citado por Hoffmann, 1999).

Otras definiciones son:

Conocimientos, habilidades y capacidades relacionadas con el trabajo (Nordhaug y Grootings, 1994).

La competencia es un grupo relacionado de conocimientos, habilidades y actitudes (KSA) que afectan en su mayor parte a un trabajo (roles o responsabilidades) o que se correlacionan con la actuación en el trabajo, el cual puede ser medido frente a los estándares correctamente aceptados y pueden ser perfeccionados por medio de acciones formativas y de desarrollo (Parry, 1996).

El conjunto de patrones de comportamiento que una persona necesita para desempeñar un puesto de trabajo, de tal manera que lleve a cabo las funciones y tareas correspondientes con competencia (Woodruffe, 1993).

Una dimensión de conductas abiertas y manifiestas que le permiten a una persona rendir efectivamente (Woodruffe, 1993).

Características subyacentes de las personas que indican formas de comportarse o

pensar, generalizables de una situación u otra, y que se mantienen durante un tiempo razonablemente largo (Spencer y Spencer, 1993).

Una habilidad o atributo personal de la conducta de un sujeto, que puede definirse como característica de su comportamiento y, bajo la cual, el comportamiento orientado a la tarea puede clasificarse de forma lógica y fiable.

Un conjunto de comportamientos observables que están causalmente relacionados con un desempeño bueno o excelente en un trabajo concreto y en una organización concreta (Pereda, 1999).

Conocimientos, habilidades, capacidades o características asociadas con la buena ejecución de un trabajo, tal como la solución de problemas, el pensamiento analítico o el liderazgo.

Algunas definiciones de competencias pueden incluir motivos creencias y valores (Mirabile, 1997).

Conjunto de conocimientos, habilidades y disposiciones de conductas que posee una persona, que le permiten la realización exitosa de una actividad (Rodríguez, 1999).

Alguien es competente si sabe movilizar conocimientos y cualidades para enfrentarse a un problema determinado; es decir, son las competencias las que determinan los conocimientos y las cualidades puestas en juego (Mandon, 1990).

Se entiende por competencia profesional la capacidad de aplicar en condiciones operativas conforme al nivel requerido las destrezas, conocimientos y actitudes adquiridas por la formación de la experiencia profesional, al realizar las actividades de una ocupación, incluidas las posibles nuevas situaciones que puedan surgir en el área profesional y ocupaciones afines (Guerrero, C. 2005). Las competencias son repertorios de

comportamiento que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada. Estos comportamientos son observables en la realidad cotidiana del trabajo.

Las competencias representan, pues, un trazo de unión entre las características individuales y las cualidades requeridas para llevar a cabo misiones profesionales (Levy, 1997). Una competencia es un conjunto de conductas organizadas en el seno de una estructura mental, también organizada y relativamente estable y movilizable cuando es preciso (Levy, 1997).

Lo que se llama competencia, evoluciona a lo largo del tiempo, depende de los criterios utilizados, es relativo a los sistemas de evaluación (Le Boterf, 1998; citado por Guerrero C. 2005).

Conjunto de saberes, técnicas y aptitudes que son directamente útiles y aplicables en el contexto particular de una situación de trabajo. La competencia materializa una o varias capacidades del sujeto (Le Boterf, 1998).

Por “competencia profesional” se va a entender el conjunto de conocimientos, habilidades y capacidades que derivan de la formación, experiencia e historia de un trabajador. Esto incluye diversas competencias parciales, técnicas parciales, técnicas metodológicas, sociales y de gestión (Cedefop, 1996).

Posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo (Pfeffer, 1994).

La competencia es una capacidad multidimensional para realizar actividades de manera

satisfactoria. Incluye conocimiento específico y habilidades técnicas para una actuación exitosa en el trabajo. Más allá de la adquisición de habilidades o de conocimientos, la competencia incluye la capacidad para hacer frente a lo incierto y a lo irregular en la situación de trabajo. Esta capacidad de hacer frente a situaciones es la base de una efectiva flexibilidad y adaptabilidad del trabajador (Dranke, 1994).

Comportamiento que rige la actuación, para superar las barreras conocidas y lograr estándares de actuación (Esque y Gilbert, 1995).

Las competencias pueden definirse como la comprensión individual y colectiva de las situaciones productivas, sometidas a la complejidad de los problemas que plantea su evaluación (Tarifan, 1995; citado por Guerrero, 2005.).

Según Kobinger (1996), “una competencia es un conjunto de comportamientos socio afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, una función, una actividad o una tarea”.

Las competencias individuales hacen referencia a las características fundamentales de la personalidad, que son inherentes a las acciones de las personas en todo tipo de tareas y situaciones (Bergenhengouwen, Horn, Mooijaman, 1997; citado por Guerrero. 2005).

Como ejemplo, la competencia puede definirse como la capacidad probada de realizar una tarea particular y de realizar en condiciones específicas y detalladas. Esta aproximación insiste en la actuación de realizar para la ejecución de una tarea (Colardyn, 1996).

Las competencias son conductas que distinguen ejecutores efectivos de ejecutores inefectivos. Ciertos motivos, rasgos, habilidades y capacidades son atribuidas a personas que manifiestan una constancia en determinadas vías (Dalton, 1997)

Navío (2001) define a las competencias como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes cuya aplicación en el trabajo se traduce en un

desempeño superior, que contribuye al logro de los objetivos claves del negocio.

Los comportamientos, habilidades, conocimientos y actitudes que favorecen el correcto desempeño del trabajo y que la organización pretende desarrollar y/o reconocer en nuestros empleados, de cara a la consecución de los objetivos empresariales (Alamillo, 2002).

La habilidad de aplicar el conocimiento, comprensión, práctica y destreza mental para lograr una actuación efectiva por los estándares requeridos en el puesto de trabajo. Esto incluye la resolución de problemas y que el individuo sea lo suficientemente como flexible para adaptarse a los cambios requeridos (NCVQ, 1997; citado por Horton, 2000).

Las habilidades, conocimientos y comprensión, cualidades y atributos; conjunto de valores, creencias y atributos los cuales conducen a una actuación directiva eficaz en un contexto dado, situación o rol (Woodall y Winstanley, 1998; citados por Garavan y McGaguie, 1991).

La competencia materializa las capacidades que posee la persona. Si es competente frente a un trabajo “concreto”, la persona responde a las exigencias del mismo de forma efectiva y eficiente (Solé y Mirabet, 1999; citados por Béret, 1998).

En Europa, muchos sistemas educativos incluyen el concepto de competencia clave, que es un conjunto de recursos para que el ciudadano se pueda integrar en la sociedad (Euridyce, 2002).

Según Le Boterf (2000), una persona competente es una persona que sabe actuar de manera pertinente en un contexto particular, combinando y movilizand o un equipamiento doble de recursos personales (conocimiento, saber hacer, cualidades, cultura, recursos emocionales) y recursos de redes (bancos de datos, redes documentales, redes de

experiencia especializada).

En la literatura especializada sobre competencias se reiteran los siguientes aspectos: las competencias son sistemas de conocimientos, sistemas de habilidades y hábitos, actitudes, expectativas, su relación con la actividad, solución de problemas y toma de decisiones. También han llegado a ser sinónimo de capacidad, suficiencia, idoneidad, maestría, habilidad y excelencia. Por lo tanto, las competencias constituyen la posibilidad real que tiene el ser humano de integrar y movilizar sistemas de conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes y valores para la solución exitosa de aquellas actividades vinculadas a la satisfacción de sus necesidades cognitivas y profesionales, demostradas en su desempeño al tomar decisiones y solucionar las situaciones que se presenten en su esfera de desarrollo profesional.

También es importante señalar que una competencia es una amalgama de conocimientos, destrezas y actitudes. Más allá de los debates sobre la naturaleza de los componentes de la competencia y su importancia relativa o sus interacciones, los autores están de acuerdo en considerar que, una competencia es una capacidad para actuar que moviliza varios recursos (Jonnaert, 2000); entre ellos, encontramos componentes socio-emocionales como son los valores personales, la motivación y la cooperación, que pueden influir en una capacidad para actuar. En algunas circunstancias, será necesario evaluar aisladamente estos componentes para comprender la evaluación de competencia. Eso significa también que a veces es importante, en particular para el diagnóstico, evaluar los conocimientos de manera más exhaustiva.

Podemos observar que, a la largo de la historia, algunas definiciones del concepto competencias se apoyan en el objetivo profesional y otras indican la destreza para realizar

determinada actividad. Sin embargo, el término de competencias con el cual nosotros consideramos estar de acuerdo es el siguiente: las competencias son sistemas de conocimiento; son los “sistemas de habilidades y hábitos, actitudes, expectativas; su relación con la actividad, solución de problemas y toma de decisiones”. Por lo cual, se pudiera definir la competencia como la posibilidad que constituye en el ser humano el integrar y movilizar sistemas de conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes y valores para el desarrollo profesional. Ahora, se analizarán los tipos de competencias.

### **Sobre el desarrollo de las competencias:**

La interpretación literal de Educación Basada en Competencias supone que la educación se fundamenta en competencias, cuando en realidad es al revés, las competencias se basan en la educación de las personas, en el sentido más amplio por consiguiente, sería más correcto hablar de Educación Orientada a Habilidades, o a Estándares de Aprendizaje, cuando los criterios los define el sector educativo y corresponden al carácter de éste; y de formación por competencias - en lugar de Educación Basada en Competencias-, cuando los objetivos de aprendizaje, tenidos por estándares, los fija el mercado laboral (empleadores, expertos y trabajadores especializados), o responden, de manera expresa, a los requerimientos de dicho mercado.

El origen de muchas ambigüedades en torno al concepto de educación basada en competencias puede explicarse, al menos parcialmente, al observar que el desarrollo de las competencias individuales y colectivas es un fenómeno en el que interactúan dos facetas de nuestra propia realidad, como seres humanos: una externa o contextual; y otra interna o biológica. En seguida, se describen algunos aspectos de cada una de ellas para ilustrar su

trasfondo:

**Faceta contextual.** Las presiones económicas y sociales, particularmente derivadas de los procesos globalizadores, se han desplazado de las arenas políticas y económicas a las instituciones educativas y de capacitación, exacerbando el debate de la política pública sobre la relación entre cambio económico, educación y empleo, y legitimando la imposición de las fuerzas del mercado (oferta y demanda) en la educación proporcionada por escuelas y colegios (Forrester et al., 1995; citado por Calder, 1998,).

**Faceta biológica.** La plasticidad cerebral y el aprendizaje van de la mano: por una parte, la neuro plasticidad constituye la base estructural del aprendizaje; y por otra, la administración repetitiva de los estímulos nerviosos que acompañan el aprendizaje induce el desarrollo de la neuro plasticidad al modificar la estructura física de las áreas cerebrales estimuladas (Acarín, 2005, 199, 201). El desarrollo de la plasticidad cerebral es enorme durante los primeros meses o años de vida, se estabiliza en la adolescencia, y a partir de los 20-25 años empieza a declinar; no obstante, con entrenamiento apropiado las personas pueden mantener cierta capacidad neuroplástica hasta edades avanzadas, de modo que el aprendizaje puede extenderse a prácticamente todo el lapso de vida, desde el nacimiento hasta los 80 años o más (Acarín, 2005, p.203).

La corriente dominante de Educación Basada en Competencias, concibe los estándares de competencia como instrumentos de evaluación del desempeño individual, y promotores de las competencias estandarizadas, en el ámbito de la faceta contextual, pero pasa por alto el desarrollo gradual del aprendizaje, asociado con el de las capacidades cognitivas, que sirve de sustrato a la formación, y el desarrollo de las propias competencias (estandarizadas o no), de los seres humanos, según corresponde a la faceta biológica. Dentro de esta faceta,

valga agregar, las instituciones educativas tienen una tarea fundamental en el fomento de los procesos primarios del aprendizaje también llamados aprendizajes centrales, como son, por ejemplo: las técnicas para aprender y pensar, maneras de organizar el conocimiento, formas de expresión, y relaciones interpersonales (Ceri, 2000, 22).

Es conveniente hacer notar que, aun cuando las dos facetas mencionadas (contextual y biológica) están interrelacionadas, usualmente sólo se aboga por una de ellas, incluso de forma inadvertida o deliberada en oposición a la otra.

La relación fundamental de los tres procesos vertebrales de un sistema de formación, por el que transita el sujeto aprendedor, desde un individuo hasta toda una generación.

Normalmente, las competencias cristalizan y se consolidan con la experiencia, durante la vida adulta; sin embargo, en general, su desarrollo está marcado por las características de la educación y de las habilidades propias de cada individuo, durante la niñez, la adolescencia y la juventud. Aquí las competencias encuentran sus raíces, en los conocimientos, las habilidades y valores, propios de la edad, de cada individuo y de cada espacio y momento. Estos aprendizajes esenciales, aunque pueden aludir a habilidades claves, no constituyen competencias.

En la transición de joven a adulto, y de educación a empleo, los lazos entre habilidades y competencias son más estrechos, de ahí que ambos términos con frecuencia se usen para indicar prácticamente lo mismo. Sin embargo, debe tenerse en mente que el desarrollo de las competencias está vinculado a la vida personal, social y laboral de los adultos; mientras que el de las habilidades principalmente ocurre durante la infancia y la juventud, según el tipo de habilidad, el medio y las oportunidades para ejercerla. Por los motivos señalados, sería más adecuado hablar específicamente de habilidades cuando se trata de la educación y el

aprendizaje antes de la edad adulta (menos de 16 años), y de competencias para referirse más bien al desarrollo de capacidades propias del adulto (de 16 años en adelante), en el marco de sus intereses, necesidades y responsabilidades.

### **Competencias científicas:**

En Colombia, la ley 115 de 1994 establece la formación científica básica como fines de la educación (artículos 5, 7, 9, 13). Para alcanzar dichos fines las competencias son adoptadas por organismos nacionales como el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a través de la expedición de los lineamientos curriculares y estándares de competencias con el fin de generar el desarrollo de una cultura científica. Sin embargo, los resultados esperados por el Ministerio de Educación Nacional con respecto a estos fines han sido limitados. En la educación básica secundaria son reducidos los esfuerzos para el fomento de procesos investigativos que permitan desarrollar en los estudiantes capacidades como la curiosidad, el deseo de conocer, plantearse preguntas, observar, criticar, reflexionar, argumentar, experimentar y solucionar problemas; esto ha dificultado el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes.

Una de las metas fundamentales de la formación en ciencias es procurar que los y las estudiantes se aproximen progresivamente al conocimiento científico, tomando como punto de partida su conocimiento “natural” del mundo. MEN.

A partir de los fines de la educación, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cumplimiento del Artículo 78, de la misma ley, genera los Lineamientos Curriculares. En los lineamientos “el sentido del área de Ciencias Naturales y educación ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial

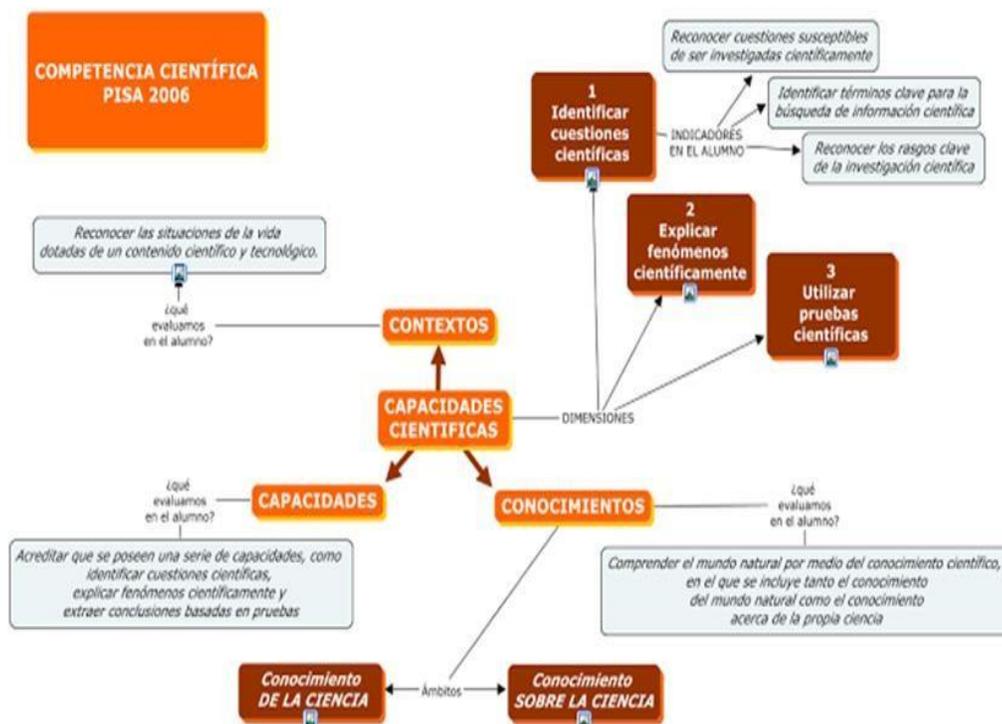
aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente”. La apropiación de este conocimiento debe formar en el estudiante una actitud crítica y reflexiva sobre su entorno, que le permita ser consciente de los peligros que un ejercicio irresponsable de este saber puede generar sobre la naturaleza.

Estos lineamientos dieron las pautas para generar estrategias en el desarrollo de los Proyectos Educativos Institucionales (P.E.I), y en las actividades de aula y para propiciar cambios en la educación que tenía el país hasta ese momento. En la actual administración, el Gobierno Nacional se planteó como un propósito, en relación con la equidad social, generar unos Estándares Básicos de Competencias, en el sentido de orientar los procesos educativos y garantizar que todas las instituciones escolares del país ofrezcan a sus alumnos la misma calidad de educación.

En común acuerdo con el MEN a la definición del término Competencia, aquí conviene detenerse un momento a fin de determinar el nuevo concepto que subyace en el área de ciencias naturales como es el término Competencias Científicas. La Competencia Científica definida en los Reales Decretos de Enseñanzas Mínimas actuales (MEC, 2006 b; MEC, 2007) como Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico tiene una amplia presencia de la segunda capacidad definida en el programa PISA como Descripción y explicación de fenómenos, que como se ha venido indicando es el cuerpo conceptual de las disciplinas científicas; y de las dimensiones de selección y búsqueda de información y de procesos del trabajo científico que forman parte de la primera capacidad: Identificación de cuestiones científicas. A menudo los profesores de ciencias se preguntan... ¿qué es eso de la Competencia Científica? (PISA 2006). La respuesta es bien sencilla: SABER pensar como un científico, SABER HACER como un científico, y lo más

importante, SER como un científico.

Para alcanzar tan elevado objetivo, es preciso fijarse en la descripción que presentó el Informe PISA 2006 sobre esta competencia:



**Figura 1. Competencia Científica – Según PISA 2006**

Fuente: Competencia, 2006.

PISA en el área de Ciencias:

Como es conocido, el modelo de evaluación comparativa de PISA se caracteriza por ser muestral (estudiantes de 15 años) y cíclico (trienal), a través de tres áreas principales de evaluación: Lectura (2000), Matemáticas (2003) y Ciencias (2006). Bajo este modelo, la prueba está diseñada para conocer las habilidades de los estudiantes para analizar y resolver problemas, tratando de ofrecer un perfil de las capacidades de los estudiantes de quince años de todos los países donde se aplica. Por otra parte, aunque PISA reconoce en sus

fundamentos su pretensión de incidir en las políticas educativas, no debemos olvidar que también reconoce no estar ligado al currículum ni a planes de estudios específicos. Lo que pretende PISA, en definitiva, es evaluar ‘competencias’, cuya aproximación empírica en el área de Ciencias se realiza interrogando a los estudiantes sobre su capacidad para identificar cuestiones científicas, explicar fenómenos científicamente y utilizar las pruebas científicas. En este sentido, desde los fundamentos teóricos de PISA en el área de Ciencias, destaca el enfoque de evaluación en torno a la ‘aplicación’ del conocimiento versus a la ‘memorización de conceptos’ (OCDE, 2006).

Cabe destacarse que, en el área de Ciencias, PISA muestra una aparente evolución en su fundamentación teórica desde el año 2000, en la que se hablaba de “formación científica” sin alusión al concepto de “competencia” (OCDE, 2002). Posteriormente, tras el Informe de DeSeCo (2002), en PISA-2003, se empieza a abordar la noción de “competencia científica”, aunque en los mismos términos que en el año 2000, es decir, como un sumatorio de conocimientos, procesos y situaciones o contextos (personal, público y global) (OCDE, 2004). Finalmente, en el 2006, año específico de evaluación en el área de Ciencias, se introduce el concepto de “competencia científica” aplicado a un individuo concreto, manteniendo el objetivo de evaluar ‘conocimiento’ (conceptos) y ‘aplicación del mismo’ a una situación o contexto (capacidades) y añadiendo, como única novedad, la ‘disposición’ (actitud) del alumnado hacia las pruebas y el conocimiento científico (Oede, 2006).

De este modo, PISA-2006 trata de poner de manifiesto las competencias científicas a través del dominio de los procedimientos científicos que están en la base de las preguntas, la comprensión de las capacidades que están presentes en su resolución y la valoración de las actitudes que presenta el alumnado hacia la ciencia actual. Así, PISA evalúa el conocimiento

científico a través de tres dimensiones: a) Los procesos o destrezas científicas; b) Los conceptos y contenidos científicos; y c) El contexto en que se aplica el conocimiento científico. Por otra parte, PISA identifica cinco procesos científicos: Reconocer cuestiones científicamente investigables; identificar las evidencias necesarias en una investigación científica; extraer o evaluar conclusiones; comunicar conclusiones válidas; demostrar la comprensión de conceptos científicos en determinadas situaciones. Estos procesos científicos se organizan en tres grupos de competencias según el tipo de capacidad de pensamiento predominante que se requiere para resolver las preguntas que se presentan: a) Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos; b) Comprensión de la investigación científica; y c) Interpretación de evidencias y conclusiones científicas. Esta compartimentación de la competencia en áreas y capacidades, que finalmente son las que pretende evaluar PISA, supone, a nuestro juicio, un distanciamiento de la concepción holística del concepto de competencia definido por DeSeCo, siendo difícil entender que este sistema analítico evalúe la competencia científica como la define PISA: “La capacidad de emplear el conocimiento científico para identificar preguntas y extraer conclusiones basadas en hechos, con el fin de comprender y poder tomar decisiones sobre el mundo natural y sobre los cambios que ha producido en él la actividad humana” (Ocde, 2006).

### **¿Cómo se definen en PISA las ciencias?**

La definición de las Ciencias en PISA se basa en el concepto de competencia científica, o “alfabetización” científica si se quiere responder al término anglosajón “literacy”, que es, en definitiva:

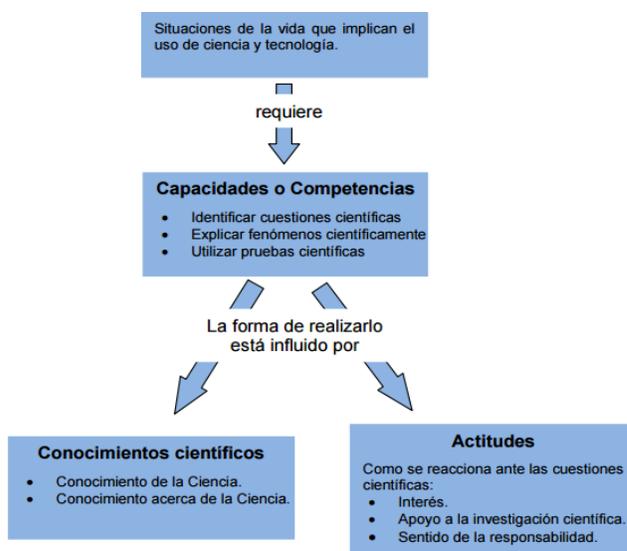
La capacidad para emplear el conocimiento científico, identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones

sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él.

Para PISA 2009, el término de competencia se ve representado como la meta que todo estudiante debería alcanzar. Ya que la educación en ciencias representa un continuo que engloba tanto el conocimiento científico, como las habilidades científicas asociadas a la investigación en Ciencias, incorpora múltiples dimensiones e incluye las relaciones que se dan entre la ciencia y la tecnología. Plantea como objetivo en la evaluación en Ciencias el indagar en aspectos relacionados con la utilidad personal, la responsabilidad social y el valor per se del conocimiento científico.

Se interesa al evaluar las competencias, en aquellas razones en las que el método científico le permite al estudiante tomar decisiones en determinada situación. Abordándolas según su grado de comprensión de los conocimientos científicos, su capacidad para obtener la información, para interpretar las pruebas científicas y para identificar los aspectos científicos y tecnológicos. Todas ellas son capacidades cognitivas, pero, además, se toma en consideración la respuesta afectiva del alumnado, a través de aspectos relacionados con la actitud, el interés y la motivación ante las ciencias.

### ¿Cómo se han medido las ciencias en pisa 2009?

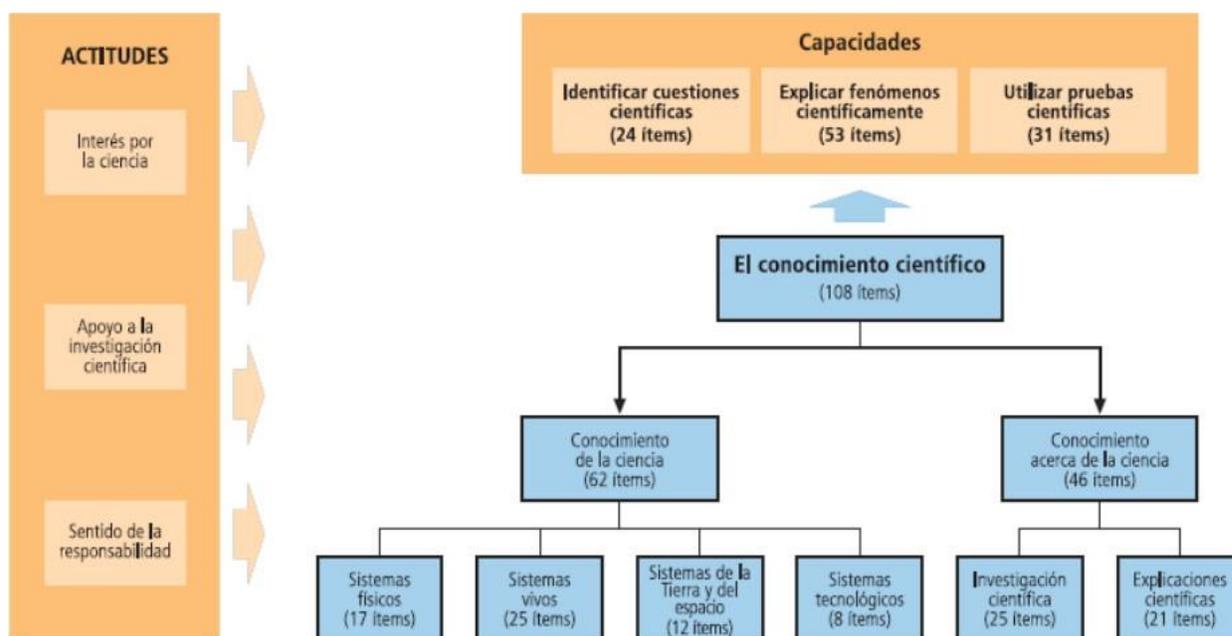


## Figura 2. Cómo se han medido las ciencias en pisa 2009

Fuente: Competencia, 2006.

Dimensiones para evaluar la competencia científica según pisa 2.009:

En el siguiente diagrama se pueden observar los aspectos o dimensiones que se valoran en la prueba PISA 2009 en la Competencia científica.



## Figura 3. El conocimiento científico

Fuente: Competencia, 2006.

Las diez competencias profesionales de los docentes

Se clasifican dentro del modelo europeo<sup>1</sup>, identificado en cinco ámbitos: saber, saber

<sup>1</sup> la tendencia existente en diversos estudios e informes que desde el año 2000 se han ido generando sobre la profesión docente en Europa por diferentes organismos (Comité mixto OIT/UNESCO, Eurydice, OCDE, Comisión de las Comunidades Europeas). En dichos estudios e informes se considera que las competencias incluyen saberes o conocimientos (saber) habilidades, conocimientos prácticos y destrezas aplicativas (saber hacer), valores, actitudes y compromisos personales (saber ser y estar) y su uso funcional e integrado en contextos variados para resolver los

ser, saber hacer qué, saber hacer cómo y saber estar.

Saber:

Competencia científica. -Se relaciona con el conocimiento y la gestión de este, tanto en el área de educación como en las áreas, materias y módulos curriculares.

Saber ser:

Competencia intra e interpersonal. -Se refiere a la propia forma de ser de la persona y a la forma de bien tratar a los demás, a través de habilidades personales, de la acción tutorial, la orientación y la gestión y promoción de valores.

Saber hacer qué:

Competencia didáctica. -Se centra en enseñar, prestando atención al proceso de enseñanza- aprendizaje y a la gestión de este. Esta competencia se operativiza en las programaciones, didácticas específicas de áreas, materias y módulos, atención a la diversidad, gestión de aula, recursos y materiales didácticos y evaluación de los alumnos.

Competencia organizativa y de gestión. -Alude a la organización en el trabajo. Se vincula con la normativa, la planificación, la coordinación y la gestión de calidad en el centro

Competencia en gestión de la convivencia. -La asertividad propia, el convivir con los demás y la gestión de la convivencia, a través de la promoción, mediación y control de la misma, son sus aspectos fundamentales.

Saber hacer cómo:

Competencia en trabajo en equipo. -Vinculada con el desarrollo de trabajos colaborativos con un objetivo común.

Competencia en innovación y mejora. -Tiene que ver con el desarrollo de procesos de afrontamiento del cambio, su investigación y experimentación, así como el diagnóstico y la evaluación para implementar las propuestas de mejora innovadoras planteadas.

Competencia comunicativa y lingüística. -Es aquella que versa sobre el intercambio de conocimientos, ideas, pensamientos, emociones y sentimientos. Comprende la gestión de la información y la transparencia, así como la expresión y la comunicación, tanto en la propia lengua como en lenguas extranjeras.

Competencia digital (TIC). -Se refiere al mundo digital y las tecnologías de la información y la comunicación. Su ámbito se encuentra en el conocimiento de las tecnologías, el uso didáctico de las mismas y la gestión de equipos y redes para el desarrollo profesional, entre otros.

Saber estar:

Competencia social-relacional. -Centrada en las relaciones sociales entre personas y la participación en comunidad, a través de la gestión correspondiente.

## **2.1 Marco Conceptual**

El marco teórico o conceptual es en realidad una investigación bibliográfica que habla de las variables que se estudiarán en la investigación, o de la relación existente entre ellas, descritas en estudios semejantes o previos. Hace referencia a perspectivas o enfoques teóricos empleados en estudios relacionados, se analiza su bondad o propiedad. Su pertinencia para el estudio actual proporciona información del tipo de sujetos, de la forma de recolección de los datos, de los análisis estadísticos utilizados, de las dificultades que se

pueden encontrar y las maneras de resolverlas. De manera más específica, conduce al establecimiento de las hipótesis, sugiere formas de análisis, o nuevas perspectivas a considerarse, y al mismo tiempo, ayuda a interpretar los resultados del estudio.

En virtud de lo antes señalado, el marco conceptual de cualquier investigación que se realice en el campo de la educación deberá desarrollarse a partir de una búsqueda bibliográfica amplia, profunda y reciente sobre los aspectos que se recomiendan a continuación:

Desde la “Política educativa en Colombia para las Ciencias Naturales”, en el primer numeral, se hace una ubicación de las directrices que se han formulado en el país sobre la educación en Ciencias, a partir de la Constitución política de 1991 y la ley 115 o ley general de educación de 1994. Con un poco más de detalle muestra:

En el numeral 2, “Formación en Ciencias Naturales en el contexto nacional” se destacan los fines de la educación básica y media y sus objetivos específicos.

En el numeral 3, aún en el contexto de la normatividad legal vigente, se recogen las ideas centrales de lo que ha sido y lo que debe ser la evaluación externa en el contexto nacional, que se inició con los exámenes de Estado para el ingreso a la educación superior y continuó luego con las pruebas SABER o de calidad de la educación y se extiende ahora a los exámenes calidad de la educación superior ECAES.

En el numeral 4 se presentan los objetivos que persigue la educación en Ciencias, desde el punto de vista de la formación de la persona y del desarrollo de sus capacidades como ser humano.

En el numeral 5, “Hacia una concepción de competencia”, se presenta una concepción de competencias en los siguientes términos: capacidad de saber actuar e interactuar en un contexto material y social.

Con base en esta concepción de competencia, se abordan los numerales seis y siete en los cuales, bajo los títulos de “las competencias generales básicas” y “competencias específicas en Ciencias Naturales”, se plantea la estructura propiamente dicha de lo que es el marco teórico que sostiene la elaboración de las pruebas; para este propósito se definen, en primer lugar, las competencias generales básicas: interpretar, argumentar y proponer y, en segundo lugar, las competencias específicas para Ciencias Naturales: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento y la disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y asumirla responsablemente. En este último caso, se hace diferencia entre las competencias que son susceptibles de evaluar en una prueba de carácter masivo como SABER y examen de Estado y aquellas que, aunque en estos momentos no los son, deben ser objeto de evaluación y seguimiento en contextos más limitados como el aula de clase.

#### **Fundamentos pedagógicos:**

El modelo pedagógico postconstructivista la propuesta pedagógica pretende, desde un sustento hermenéutico-analógico, surgido en el consenso, la sutileza en el devenir educativo, dinamizar el P.E.I. Denominado:

Caminando junto a la ciencia, la convivencia y la productividad, ha optado por la pedagogía del postconstructivismo, en donde, a partir del ideario de Chomsky, en comunión con Feuerstein y Stenhouse, básicamente, establecen los argumentos pedagógicos,

didácticos y curriculares para dimensionar el aprendizaje significativo en una segunda generación en la institución educativa. (CJPF, pág. 45).

**Fundamentos axiológicos:**

La institución escolar presenta una nueva actitud, un estilo y práctica de la educación que incluye la formación en valores que toda persona debe cultivar como son los valores de vida – utilidad; lógicos, sociales, estéticos, culturales, éticos, morales, espirituales y religiosos.

Se trata de desarrollar una nueva forma de educar para generar actitudes y valores que le permitan desarrollar la autonomía, la responsabilidad y la trascendencia de la persona.

**Estrategia pedagógica:**

Propuesta pedagógica postconstructivista

“Investigando – aprendiendo, aprendiendo- investigando con las tics, desarrollando competencias analíticas y pensamiento crítico reflexivo.”

La propuesta pedagógica postconstructivista pretende, desde un sustento hermenéutico- analógico, surgido en el consenso, la sutileza en el devenir educativo, dinamizar el P.E.I. “caminando junto a la ciencia la convivencia y la productividad”, en donde, a partir del ideario de Chomsky, en comunión con Feuerstein y Stenhouse, básicamente, establecen los argumentos pedagógicos, didácticos y curriculares para dimensionar el aprendizaje significativo en una segunda generación en la Institución educativa CJPF.

El modelo constructivista, pero seguido de una mirada pedagógica crítica-analítica. Con los pensadores como Chomsky, Feuerstein, Stenhouse, Gardner, otros y las Tics; este aspecto concuerda con las actuales políticas del MEN que proyecta una escuela donde el

educando sea autónomo, creativo y desarrolle que promueven la praxis en su entorno y realidad cotidiana, a través de las competencias analíticas, desarrollando pensamientos críticos reflexivos.

Este es el caso fundamental de haber integrado la filosofía a la comprensión del sentido global del texto y a las inferencias textuales, extratextuales e intertextuales, dentro de la denominada comprensión lecto-escritora, desde una mirada pragmática del discurso lingüístico; esto genera un educando que desarrolla pensamientos críticos-reflexivos en un contexto discursivo de librepensamiento; aquí entra Habermas con su Escuela emancipadora, en América Latina Paulo Freire.

Pero falta el componente fundamental para comunicarse con el otro y, es el E-Learning, la educación virtual de la mano de las Tics, esa es la herramienta que reemplaza al libro físico dentro del contexto de la autonomía y creatividad del educando.

Para comprender esta situación, es pertinente aclarar que, de acuerdo con los avances vertiginosos de la dinámica global del mundo del siglo XXI, se impone una segunda generación del constructivismo, que inicialmente proclama un lema: “aprendiendo-haciendo, haciendo- aprendiendo”, pasando el denominado postconstructivismo, donde, acorde con la influencia de las TICS en el mundo globalizado, denota un nuevo paradigma. “investigando- haciendo, haciendo- investigando”, agregando en este componente pedagógico el pensamiento crítico reflexivo.

En este contexto, el estudiante autónomo, asume un nuevo rol, el del investigador, con apoyo en las Tics y, con la orientación y mediación de su docente. En esta corriente aparecen: Noam Chomsky (1974), padre de la Gramática Generativa Transformacional, GGT, con las competencias INNATAS lingüísticas. Reuven Feurenstein con su

Modificabilidad. Estructura cognitiva, MEC (1980); Lawrence Stenhouse con a Investigación Acción en el aula (1975); Howard Gardner (1983), con sus inteligencias múltiples, como los máximos representantes y, los que, de acuerdo con la nueva dinámica y propuesta pedagógica deberán liderarlos estilos, enfoque y prácticas pedagógicas de la I.E. Julio Pérez Ferrero.

También se debe tener en cuenta, dentro de la familia científica que agrupa a la corriente postconstructivista los aprendizajes, vitales para determinar y diseñar propuestas didácticas en el aula: Aprendizaje de Dominio, Carroll (1963); Aprendizaje Autorregulado Pintrich y De Groot (1990); Aprendizaje Cooperativo Johnson (1984), Slavin (1990), Kagan (1994); Aprendizaje Situado Brown (1993); Resnick (1996); Woolfolk (1999); Aprendizaje Estratégico Beltrán (1993).

Esta corriente postconstructivista corresponde a las circunstancias ontológicas, epistemológicas, axiológicas, fenomenológicas, hermenéuticas y socioeconómicas de los educandos que adelantan estudios en la I.E.; igualmente corresponde a los proyectos del MEN, “Aula experimental”, “Aula inclusiva”, en contexto con la investigación en la acción. En estos tres componentes intervienen los postconstructivistas Chomsky, Feuerstein y Stenhouse. En cuanto a la teoría crítica, que ocupó el segundo lugar, corresponde a la mirada que el MEN le agregó al área de filosofía en las nuevas pruebas de Estado, integrándola al área de Lengua Castellana, fusionando la comprensión lectora derivada del pragmatismo, la inferencia textual, intratextual e intertextual, con un pensamiento crítico – reflexivo propio de unas competencias analíticas que busca promover el acto comunicativo asertivo y proactivo en un devenir significativo del educando en el contexto social en el que se desenvuelve su vida cotidiana, dentro y fuera de la Escuela. Este pensamiento crítico

reflexivo va en la misma línea de la Escuela Emancipadora, derivada de la Escuela de Frankfurt, siendo uno de sus máximos exponentes Habermans, J, (1994). En América Latina su máximo representante es Paulo Freire. Se infiere que el modelo postconstructivista que aflora de este ejercicio pedagógico es un modelo dinámico que propone un estudiante emancipador, crítico, reflexivo, analítico, consensuado pero deliberante de su entorno y devenir cotidiano; autónomo, creativo, líder e investigador de su hacer, a través de su hacer investigativo.

El aporte del lingüista Noam Chomsky, quien relaciona la capacidad del educando para construir conceptos de acuerdo con sus presaberes, dentro de un componente lingüístico sustentado en las competencias básicas, laborales y ciudadanas, es fundamental para el éxito de la propuesta pedagógica postconstructivista. La didáctica que corresponde a un estilo de enseñanza – aprendizaje propuesto por el docente, bajo este modelo, llevará al educador a proclamar una actitud mediadora, motivando la autonomía creativa del estudiante, dentro del proceso de aprendizaje, entre el conocimiento y el educando, apoyándose, en este sentido, en la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feurenstein.

Prosigue el enfoque pedagógico Postconstructivista con la dinámica curricular propuesta por Lawrence Stenhouse, quien plantea una transformación de la realidad del aula a través del ejercicio metacognitivo del docente, quien es investigador en la acción de su propio proceso de enseñanza, con el fin de dinamizar y hacer asertiva su práctica pedagógica, lo cual se complementa holísticamente con el acto mediador la MEC de Feurenstein, superando el transmisionismo, conductismo y enciclopedismo de la antigua escuela tradicional.

Superando esta pedagogía conductista y transmisionista, a través del presente enfoque y

propuesta pedagógica, el estudiante, orientado por el docente innovador, podrá alcanzar los principios filosóficos de la Institución Educativa, como son los de: responsabilidad, convivencia, democracia, conocimiento y productividad, permitiendo así el pleno desarrollo de sus potencialidades y convirtiéndolos en agentes transformadores de la sociedad a la que pertenecen las sedes que conforman la comunidad educativa Julio Pérez Ferrero.

La didáctica flexible de alfabetización basada en el modelo postconstructivista del GEEMPA: Es una propuesta interdisciplinaria, que incluye conceptos de antropología, medicina, psicología, psicoanálisis, pedagogía y filosofía.

Las investigaciones realizadas por Piaget, Vigotsky, Wallon, Ferreiro, Teberosky, Vergnaud, Pain Grosi, entre otros, han servido de base para las investigaciones realizadas por la ONG Geempa y la formulación de un modelo postconstructivista que elaboro la didáctica que orienta a los docentes para lograr la alfabetización y superar el mito de los mal llamados “problemas de aprendizaje”.

El Postconstructivismo une los polos del individuo, la realidad, los otros y el otro (yo interior) en una relación con doble sentido entre los tres.

“La primera línea que distingue la propuesta del Geempa es la determinación de las instancias que interfieren en el aprendizaje como son: la instancia lógica, la instancia simbólica o dramática, la instancia del cuerpo, la instancia del organismo.

Como consecuencia de los anteriores, describen los principios y características del modelo pedagógico adoptado y proporcionan orientaciones para la organización de proceso de formación integral de procesos, saberes, competencias y valores.

Estos fundamentos se basan en la pedagogía activa; la cual concibe la educación como el señalar caminos para la autodeterminación personal y social; el desarrollo de la conciencia crítica por medio del análisis.

El maestro actúa como guía, orientador y animador del proceso; se concibe la verdad como proyecto de elaboración y no posesión de unas pocas personas; la relación maestro-educando como un proceso de diálogo y cooperación.

### **2.3 Marco Legal**

También es de gran utilidad anotar que el presente proceso investigativo, ha tenido en cuenta el marco legal correspondiente, como la Constitución Política de Colombia de 1.991 que señala las normas generales para regular el Estado Social de Derecho del pueblo colombiano y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo.(artículos 67,70 y 79).Igualmente la ley 115 de 1994 con su articulado correspondiente nutren y dan garantía y respaldo jurídico a este proceso investigativo.

Así mismo el presente trabajo investigativo se enmarca en un contexto teórico que señala un horizonte explicativo, donde se señalan estrategias y orientaciones conceptuales de Chomsky, Skinner y el mismo proyecto Tuning, que nutren con bastante acierto el análisis de resultados, afirmaciones concluyentes y la discusión hacia la solución del problema planteado y al cumplimiento de los objetivos propuestos.

La Ley General de Educación en su artículo 5° plantea los fines de la educación en los numerales 5, 7, 9, 10 y 12, que se exponen a continuación: • “La adquisición y generación

de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber”.

“El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones”.

“El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país”.

“La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del ambiente de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación”.

“La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre”. Estos numerales permiten establecer una relación directa con la enseñanza en ciencias naturales. Dentro de la misma ley, se establecen los objetivos relacionados con las ciencias naturales para cada uno de los niveles de la educación formal, en los Artículos 16, 20, 21, 22 y 30 respectivamente.

A partir de los fines de la educación, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cumplimiento del Artículo 78, de la misma ley, genera los Lineamientos Curriculares. En los

lineamientos “el sentido del área de ciencias naturales y educación ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente”. La apropiación de este conocimiento debe formar en el estudiante una actitud crítica y reflexiva sobre su entorno, que le permita ser consciente de los peligros que un ejercicio irresponsable de este saber puede generar sobre la naturaleza. Estos lineamientos dieron las pautas para generar estrategias en el desarrollo de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), y en las actividades de aula y para propiciar cambios en la educación que tenía el país hasta ese momento.

En la actual administración, el Gobierno Nacional se planteó como un propósito, en relación con la equidad social, generar unos Estándares Básicos de Competencias, en el sentido de orientar los procesos educativos y garantizar que todas las instituciones escolares del país ofrezcan a sus alumnos la misma calidad de educación. Partiendo de lo anterior, en la ley 715 del 2001, en su artículo 5º, se establecen pautas generales con las cuales se fortalecen los lineamientos curriculares, se definen las políticas educativas para la prestación del servicio e instrumentos que determinen la calidad de la 3 ley general de educación ley 115 de 1994 el currículo se entiende como un 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. Lineamientos curriculares ciencias naturales y educación ambiental, 1998 ley 715, 2001 educaciones y se establecen puentes de comunicación entre la comunidad educativa y el MEN, así: “formular las políticas y objetivos de desarrollo para el sector educativo y dictar normas para la

organización y prestación del servicio”. “establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de educación preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía de las instituciones educativas y de la especificidad de tipo regional”.

Lineamientos curriculares ciencias naturales y ed. Ambiental. 1998. Ley 715, 2001.

Según, los estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales:

“Definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para la calidad de la educación”.

En esta perspectiva se elaboran los Estándares Básicos de Competencias para las áreas de matemática, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales. Estos estándares son entendidos “como criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender los niños, niñas y jóvenes, y además establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer en contexto en cada una de las áreas y niveles”. Estos estándares son ya un referente con el cual se establecen las propuestas de cambio en los PEI y currículos de las instituciones. Los Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales tienen un énfasis en competencias, buscando así el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas por parte de los estudiantes.

Para esto, los estándares recomiendan que se fomente en la educación en ciencias del país la capacidad de:

Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas.

Observar, recoger y organizar información relevante. Utilizar diferentes métodos de análisis.

Evaluar los métodos. Compartir los resultados.

Además, con estos estándares se busca que en las instituciones educativas se creen

espacios adecuados para “que el estudiante construya un aprendizaje frente a la investigación y que se aproxime al conocimiento a través de la indagación.

Esto implica que aprenda a recoger datos fidedignos, analizarlos y encontrar relaciones entre ellos, y a aprender a comunicar lo que ha descubierto, y todo esto debe estar estrechamente ligado con los conocimientos ya establecidos en las ciencias naturales tales como la física, la química o la biología. Con esta aproximación como científico, el estudiante podrá llegar a tener compromisos sociales que se relacionan con las ciencias sociales y con las competencias ciudadanas”

## **2.4 Marco Contextual**

La Institución Educativa Colegio Julio Pérez Ferrero IECJPF. La secretaría de Educación Municipal en 1944 crea la Escuela No. 10 Julio Pérez en honor a nuestro periodista maestro e historiados Norte Santandereano Julio Augusto Pérez Ferrero, ubicada en la avenida 19 No. 11- 22 barrio Cundinamarca. En el año 2.0000 cambia de razón social a Colegio Básico Julio Pérez Ferrero, según resolución No. 00127 del 25 de febrero de 2.000, posteriormente se dio la creación del Colegio Básico Julio Pérez Ferrero, según el decreto 00979 de Diciembre 18 de 2.001; seguidamente la institución sufrió varios cambios quedando como una de las sedes del Instituto Técnico Misael Pastrana Borrero, en el año 2002 y luego pasó a ser Sede del Colegio Alejandro Gutiérrez Calderón. Luego se creó la Institución Educativa Julio Pérez Ferrero según decreto 00767 del 21 de Julio de 2003 emanado de la Secretaría de Educación Departamental, fusionado con los centros Educativos Colegio Julio Pérez Ferrero y la Escuela San Miguel No. 13, la cual fue creada en el año 1969 ubicada en la calle 9 No. 16-47 del barrio San Miguel quien

había sido fusionado con el colegio Rafael García Herreros. Por decreto 0012 del 07 de enero de 2010, se fusionó el Instituto Técnico Padre Eladio Agudelo Paz y Futuro y el Colegio Julio Pérez Ferrero, dentro del mismo decreto se modificó la denominación del colegio a Instituto Técnico Julio Pérez Ferrero Paz y Futuro, constituida en tres sedes:

SEDE UNO: Av. 19 No. 11-22 barrio Cundinamarca.

Sede dos. Cl 9 no. 16-47 barrio san miguel.

Sede tres. Av. 23 no. 15<sup>a</sup>-12 barrio nuevo horizonte. Por decreto 0060 del 27 de enero de 2010 fue fusionado el instituto técnico padre Álvaro Gutiérrez paz y futuro denominado sede cuatro. Ubicada en la av. 29 no. 15-129 barrió simón bolívar al instituto técnico julio Pérez Ferrero paz y futuro.

### 3. Diseño Metodológico

#### 3.1 Método

Dada la importancia temática del presente trabajo investigativo, y la utilidad que representa entender mejor la práctica pedagógica hacia el desarrollo de las competencias científicas y para llegar a una adecuada caracterización de ella en el Colegio Julio Pérez Ferrero de la ciudad de san José de Cúcuta, se ha escogido el enfoque metodológico cuantitativo porque, según Sarmiento Alberto conceptúa que "las investigaciones cuantitativas pretenden indagar sobre la naturaleza de fenómenos muy complejos que no se pueden observar sino por la frecuencia por la cual ocurren, Se llama investigación cuantitativa por lo que interesa, epistemológicamente hablando, es medir la probabilidad de que ocurra un fenómeno en determinadas condiciones.

Por tal motivo, y por la calidad de la investigación se llevará a cabo a través de métodos cuantitativos; ya que aporta una conexión fundamental entre la observación empírica y la expresión numérica matemática, es decir, muestra en números y gráficos lo que se ha observado.

Los datos cuantitativos son aquellos que son mostrados de forma numérica, como por ejemplo estadísticas, porcentajes, etc. Esto implica que esta investigación cuantitativa realiza preguntas específicas y de las respuestas de los estudiantes y docentes (encuestas), obtiene muestras numéricas.

Es mediante los métodos cuantitativos que esas hipótesis pueden ser verificadas.

DAULHE citado por HERNÁNDEZ SAMPIERE y otros conceptúa, que "los estudios

descriptivos especifican las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis”. Los resultados de las encuestas ratificaron la información suministrada por los docentes y alumnos de la institución educativa Julio Pérez Ferrero, además porque la prevención como investigadora es tan solo medir o comprobar un hecho o hipótesis planteada. El análisis cuantitativo engloba la recopilación de volumen de datos estadísticos descriptivos y la utilización de técnicas de muestreo con simulaciones informáticas de procesos sociales. Como también a partir de una recolección de datos encuestados a la población tanto docente como estudiantil de dicha institución.

Este enfoque cuantitativo facilita y permite un análisis más detallado y confiable en los datos encuestados y garantizan que los hallazgos que se hagan con los respectivos resultados sean más transparentes por su minuciosa comparación, permitiendo así, la captación de la realidad del problema y su consecuente y posible solución. De la misma manera, el enfoque cuantitativo permite involucrar el análisis de los diferentes paradigmas que se vayan presentando y que pueden convertirse en variables independientes; pero que adecuadamente interpretados, conllevan al cumplimiento consecuente y lógico de los objetivos planteados.

#### Fases de la investigación

El proceso se desarrolló en las siguientes fases:

\*Recolección y análisis documental: desde los niveles internacional, nacional, regional e institucional mediante la revisión de antecedentes investigativos y normativos, referentes teóricos y metodológicos.

\* Diseño y construcción de instrumentos: validados por pares expertos, piloteados y ajustados para mejorar su confiabilidad y validez.

\* **Aplicación de Instrumentos:** Se aplicaron dos (2) encuestas a docentes y estudiantes de los grados sextos a noveno de básica secundaria, ya que el área de química se enseña específicamente en esos grados.

\* **Sistematización de información.** Los datos obtenidos se sistematizaron en el software SPSS para encuesta a docentes y estudiantes.

\* **Triangulación de datos:** La organización de los datos permitió establecer unas categorías y subcategorías de análisis; su tratamiento se efectuó en una matriz comparativa que se nutrió con cada uno de los aportes de las fuentes de información (docentes-estudiantes) y permitió contrastar de esta manera las concepciones, orientaciones didácticas, recursos, ambientes de aprendizaje y tipos de evaluación desde la mirada de cada uno de los autores del proceso pedagógico.

### **3.2 Diseño de la Investigación**

Según Hernández y otros (2003) la Investigación No Experimental, son aquellos “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de las variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 269). Al respecto, agrega Arias (2006), que la investigación de campo consiste en recolectar datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variables, por lo que se obtiene la información sin alterar las condiciones de tales variables, de allí su carácter de investigación no experimental.

Antes de la presentación de resultados, primero se realiza la descripción de los procesos de muestreo, uso de instrumentos y determinación del tamaño de muestra que tuvo lugar en la

investigación antes de la recolección de datos.

**3.2.1 Proceso de Muestreo:** El proceso de muestreo utilizado para la recolección de los datos se dividió en dos etapas. Inicialmente se utilizó el *muestreo no probabilístico* a través de la técnica de *muestreo intencional* para la selección de las instituciones educativas que formarían parte de la investigación. Dado que se requería de la plena colaboración de docentes y estudiantes para la recolección de datos, se han elegido dos instituciones (Sedes Cundinamarca y Nuevo Horizonte) quienes, desde la rectoría, se mostraron receptivos al desarrollo del proyecto por el aporte que ella daría en el plan de mejoramiento académico institucional. En la segunda etapa del muestreo se utilizó la técnica de *muestreo sistemático* para la selección de los estudiantes que formarían parte de la muestra, dado que se conocía de antemano el total de estudiantes de la básica secundaria en cada Sede (Colegio Cundinamarca con 335 estudiantes y Colegio Nuevo Horizonte con 510 estudiantes) y cada uno de ellos estaban plenamente identificados, cumpliendo así las condiciones para realizar un muestreo probabilístico.

**3.2.2 Instrumentos:** En el desarrollo de la investigación se diseñaron dos encuestas, una para los docentes de las instituciones educativas y la otra para los estudiantes que integraron la muestra. Los datos fueron recolectados de la fuente primaria, es decir, directamente de los estudiantes y docentes.

### **3.3 Tamaño de Muestra**

En la determinación del tamaño de la muestra para el grupo de estudiantes a encuestar, se procedió a elegir una cualidad (**género**) y una variable (**edad**) que no ofrecieran mucha variabilidad en la población. Se desarrolló una prueba piloto a 15 estudiantes elegidos al

azar en cada Sede en dónde se consideraron sólo estos dos aspectos, obteniendo así la desviación estándar de la edad (de 1,05 años) y la proporción de mujeres (40% con respecto al total). Con dicha información se calculó el tamaño de muestra con un nivel de confianza del 95% y un respectivo error aproximado para cada caso; los cálculos se muestran a continuación:

$$\text{Tamaño de muestra para la edad: } n = \left(\frac{z \cdot s}{E}\right)^2 = \left(\frac{1,95 \cdot 1,05}{0,10}\right)^2 \cong 420$$

$$\text{Tamaño de muestra para el género: } n = PQ \left(\frac{z}{E}\right)^2 = (0,4 * 0,6) \left(\frac{1,95}{0,046}\right)^2 \cong 220$$

Se puede observar que con la variable *Género* hay menos variabilidad en los datos y el error es inferior al 5%, por ello se concluye que el tamaño de muestra será de 220 estudiantes, los cuales quedaron distribuidos en las dos Sedes así: 88 estudiantes para el Colegio Cundinamarca y 132 para el Colegio Nuevo Horizonte. La distribución del tamaño de muestra se realiza de forma proporcional en función del total de estudiantes que cursan grados de Básica Secundaria. Una vez definido el número de estudiantes a seleccionar en cada institución educativa se procedió a construir una lista con el total de estudiantes matriculados en cada uno de los grados de cada institución educativa y mediante el muestreo sistemático sin reposición se procedió a seleccionar cada uno de los elementos de la muestra considerando los siguientes aspectos:

### Semilla inicial

Tipo de Colegio	Semilla inicial	Factor de selección
Cundinamarca	179	Cada 4 estudiantes a partir de la semilla inicial
Nuevo Horizonte	187	

Expuestos los aspectos técnicos previos a la recolección de datos, se aplicaron los

diversos instrumentos, fueron digitados en un archivo de SPSS y a partir de ellos se realiza el análisis estadístico que se presenta a continuación.

### **3.4 Técnicas e Recolección de Información**

Dada la naturaleza de esta investigación, y en función de los datos que se requerían, la técnica que se utilizó fue la Encuesta. Según Méndez (1995):

Tiene aplicación en aquellos problemas que se pueden investigar por método de observación, análisis de fuentes documentales y demás sistemas de conocimiento. La encuesta permite el conocimiento de las motivaciones, actitudes, opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación (p.106).

Esta técnica se considera válida en la investigación porque permitió obtener información de la muestra seleccionada, en lo relacionado con las prácticas pedagógicas de los docentes, así como su opinión sobre el enfoque por Competencias tanto de docentes como de estudiantes, mediante la modalidad del cuestionario escrito (Ver encuesta, anexo 1 y 2).

### **3.5 Estrategias de Triangulación**

La preocupación constante que ha guiado esta investigación es la de haber reunido suficientes evidencias y realizado los procedimientos necesarios a fin de asegurar la validez y la fiabilidad del proceso desarrollado. La triangulación es básicamente un mecanismo de control de calidad (Ruiz Olabuénaga, 1996, p. 110) de la investigación. Supone una selección variada de perspectivas, sujetos, situaciones, procedimientos, entre otros elementos, a fin de que el fenómeno sea explorado desde sus múltiples facetas. En palabras de Pérez Serrano:

“Implica también que los datos se recojan desde puntos de vista distintos y realizar comparaciones múltiples de un fenómeno único, de un gripe (...) utilizando perspectivas diversas y múltiples procedimientos” (Pérez Serrano, 1994, p. 81).

La triangulación con respecto al diseño de la investigación desarrollado en esta tesis es entendida como una articulación sincrónica al mismo tiempo que diacrónica. Esto significa que a la vez que se buscó obtener la mayor diversidad de fuentes e informantes en cada uno de los casos, se pensó también en mantener estos criterios a lo largo de todo el proceso de investigación. Por esta razón se aplicaron estrategias de triangulación con respecto al diseño de investigación, a la aplicación de instrumentos y recogida de información, a la integración de los resultados y construcción del modelo.

### **3.6 La confiabilidad y Validez del Instrumento**

El método de fiabilidad más utilizado en psicometría es el Alfa de Cronbach (desarrollado el año 1951). Se trata de un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto llevaría a conclusiones equivocadas o si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes. Alfa es por tanto un coeficiente de correlación al cuadrado que, a grandes rasgos, mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que, efectivamente, se parecen. Su interpretación será que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80. El cálculo del coeficiente de Cronbach puede llevarse a cabo de dos formas: a) Bien mediante la varianza de los ítems y la varianza del puntaje total:  $\alpha = \frac{\sum s_i^2}{\sum s_i^2 + K^2 s^2}$  Siendo la suma de varianzas de cada ítem. La varianza del total de filas (puntaje total de los jueces)  $K$  el número de

preguntas o ítems. Todo con el fin de originar un nuevo instrumento como resultado de las combinaciones de los instrumentos originales.

### **3.7 Validez**

Según Ruiz (1998), la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Al instrumento utilizado se le aplicó la **validez de contenido**, y *“se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide”*. (p. 347). Para esto, se logró la colaboración del Tutor de la investigación del área de Enseñabilidad de las Ciencias, para la revisión y aprobación de la encuesta a aplicar.

**3.7.1 Consulta a expertos.** La consulta a expertos se describió en apartados previos como una estrategia de recogida de información para la selección de los casos. No obstante, es una herramienta que ha acompañado todo el proceso de investigación en forma paralela, mereciendo, como estrategia de triangulación de la información, un tratamiento detenido.

Este tratamiento específico como estrategia de triangulación se justifica en base a que pueden identificarse claramente los motivos de las consultas efectuadas: contrastar información conceptual, seleccionar y determinar el número de los casos, validar la construcción de modelo.

Se aplicaron distintos instrumentos para efectuar las consultas: grupos de discusión, entrevistas en profundidad, entrevistas telefónicas, asistiendo a las conferencias que ofrecieron y mediante el correo electrónico.

La diferencia radica en la profundidad del tema a consultar, los medios disponibles y el tiempo a la accesibilidad del experto. En la siguiente tabla recoge la relación de expertos consultados para profundizar conceptualmente conforme se avanza en el proceso de investigación.

**Tabla 6. Relación de expertos consultados**

AÑO	EXPERTOS CONSULTADOS	INSTITUCIONES DE PERTENECÍA	PAÍS	MOTIVO DE CONSULTA	INSTRUMENTO
2015	William Peñaranda	UFPS	Colombia	Aportes desde la perspectiva de la formación profesional	Entrevista a Profundidad
2015	Luis Jesús Botello	UFPS	Colombia	Aportes desde la perspectiva de la formación profesional	Entrevista a Profundidad
2015	Alejandra María Serpa	UFPS	Colombia	Aportes desde la perspectiva de la formación profesional	Entrevista a Profundidad
2015	Carlos Antonio Pabón	UFPS	Colombia	Aportes desde la perspectiva de la formación profesional	Entrevista a Profundidad

Modelo significa la posibilidad de contrastar un proceso de construcción inductivo con referentes externos, ajenos al proceso de investigación.

La revisión de la literatura reconoce la importancia de desarrollar diferentes tipos de validación. En este sentido, Krippendorff (1990) citando a Campbell (1957) distingue entre validez interna y externa. La validez designa la fiabilidad, *emplea criterios inherentes o un análisis y evalúa si los hallazgos de la investigación tienen alguna relación con los datos*

*disponibles, pero sin decir cuál* (Krippendorff, 1990, p.230). siguiendo la idea del autor, la validez externa evalúa el grado en que las variaciones *inherentes* al proceso del análisis se corresponden con las externas a él, también reconoce si los hallazgos representan a los fenómenos reales en el contexto de los datos tal como se pretende. En este sentido y considerando el contexto español actual, dado que el diseño y la aplicación del modelo tienen un carácter autodiagnóstico y formativo, la validez que se consideró más apropiada fue la validez externa.

Interesa indagar, en consecuencia, si el lenguaje y el contenido del modelo son interpretados y comprendidos por los destinatarios. Es decir, si, tal y como señala krippendorff, *representan a los fenómenos* reales en el contexto de los datos. Lo importante, en esta etapa, es que los procedimientos de análisis de contenido sean *sensibles* al contexto.

En la tipología que propone el autor, se distinguen tres clases de validez externa: orientada a los datos, al producto y al proceso dentro de la validez orientada a los datos, distingue la validez semántica y la de muestreo.

**3.7.2 Validez instrumento docentes.** Se entrega formato evaluación, el formato fue entregado totalmente diligenciado por evaluadores 1, 2, 3, 4. Una vez realizada la evaluación se insertan respuestas evaluadoras en el software SPSS para determinar Alfa de Cronbach, para determinar que falencias tiene el instrumento que se llegó a aplicar, utilizando SPSS versión 21 se determina cada coeficiente de acuerdo entre evaluadores.

## 4. Resultados y Hallazgos

### 4.1 Características Socio-Académicas de los Docentes

**Tabla 7. Características Socio-académicas de los docentes encuestados institución Cundinamarca**

<b>Variable</b>	<b>Opciones de Respuesta</b>	<b>Porcentaje</b>
Género	Femenino	66,7
	Masculino	33,3
Edad	De 20 – 29	33,3
	De 30 – 39	33,3
	De 40 – 49	33,3
Título de Bachiller	Normalista	33,3
	Otro	66,7
Antigüedad en la Institución	0- 5 años	66,7
	5-10 años	33,3
Años de experiencia docente	1-10 años	33,3
	10-20 años	66,7
Tipo de Vinculación	Decreto 2277	33,3
	Decreto 1278	66,7
Titulo pregrado	Lic. Biología y Química	66,7
	Ingenierías	33,3
Proyectos Transversales	Si	66,7
	No	33,3

**Comentario:** Como se puede observar en la tabla anterior, del grupo de docentes que laboran en la Institución Educativa Cundinamarca orientando asignaturas del área de Ciencias Naturales, se resalta el predominio del género femenino, siendo docentes con edades entre 20 y 50 años, con menos de 20 años de experiencia docente de los cuales llevan menos de 5 en la institución, por ende, pertenecen al nuevo régimen de vinculación docente,

DECRETO 1278 del MEN; con predominio de formación pedagógica en su título de pregrado y participando básicamente en proyectos transversales de Educación Ambiental.

**Tabla 8. Características Socio-académicas de los docentes encuestados institución Nuevo Horizonte**

<b>Variable</b>	<b>Opciones de Respuesta</b>	<b>Porcentaje</b>
Género	Femenino	60,0
	Masculino	40,0
Edad	De 20 – 29	20,0
	De 30 – 39	0,0
	De 40 – 49	20,0
	De 50-60 años	60
Título de Bachiller	Normalista	80,0
	Otro	20,0
Antigüedad en la Institución	0-5 años	40,0
	5-10 años	0,0
	10-20 años	60,0
Años de experiencia docente	1-10 años	20,0
	10-20 años	20,0
	30-40 años	60,0
Tipo de Vinculación	Decreto 2277	80,0
	Decreto 1278	20,0
Titulo pregrado	Lic. Biología y Química	80,0
	Ingenierías	20,0
Proyectos Transversales	Si	80,0
	No	20,0

**Comentario:** Como se puede observar en la tabla anterior, del grupo de docentes que laboran en la Institución Educativa Nuevo Horizonte orientando asignaturas del área de Ciencias Naturales, se resalta el predominio del género femenino, con mayor concentración de edad entre 50 y 60 años, cuya experiencia docente supera los 30 años de los cuales al menos

10 los han desarrollado en esta institución luego, por ende, pertenecen al régimen viejo de vinculación laboral, DECRETO 2277 del MEN; con preponderancia de formación pedagógica tanto en su bachillerato, así como en su título de pregrado.

A nivel comparativo entre las dos instituciones se resalta que en la institución educativa Cundinamarca los docentes a cargo del área, son docentes relativamente jóvenes y sin tanta experiencia en comparación con los docentes de la institución educativa Nuevo Horizonte. Así mismo, se destaca que poseen título de licenciados en su formación de pregrado casi todos con excepción de un ingeniero, en cada una de ellas.

#### **Resultados de la Evaluación al Desempeño Docente por parte de los Estudiantes:**

La información que se muestra a continuación corresponde al análisis de los datos obtenidos por el total de docentes que se desempeñan en el área de Ciencias Naturales en las dos instituciones educativas que formaron parte de la investigación en opinión de los 220 estudiantes que los evaluaron. El instrumento tenía por objetivo la valoración del desempeño de los docentes en el aula en cuanto a aspectos metodológicos, organizacionales y de dominio de grupo a fin de establecer mecanismos que permitan el mejoramiento de los procesos. Para dicho fin, se evaluaron diversos aspectos del desempeño docente tales como la motivación que ofrece a sus estudiantes al inicio y durante el desarrollo de la clase, la presentación de los contenidos, las actividades de aula que implementa, los recursos que utiliza, las orientaciones que ofrece al grupo, el seguimiento que realiza al proceso de enseñanza-aprendizaje, entre otros aspectos.

Cada estudiante de la muestra debía evaluar el desempeño de sus docentes asignándoles una calificación que oscila en el rango de 1 a 5, siendo 1 la calificación más baja y 5 el

máximo puntaje o mejor desempeño. Dado que se está trabajando con el total de estudiantes y de docentes la información de cada ítem evaluado al interior de cada aspecto se presenta a través del uso de tablas cruzadas con el fin de facilitar la interpretación de la información y al final se presenta un informe general del aspecto evaluado.

**Dimensión #1. En mis prácticas pedagógicas y como docente de Química**

**Tabla 9. ¿Diseño estrategias para identificar necesidades educativas de desarrollo integral de la comunidad educativa?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,2	1,6	1,0	11,5	18,0	27,7	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,0	0,0	0,4	4,0	15,6	20,0	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>0,2</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>	<b>15,5</b>	<b>33,6</b>	<b>47,7</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 81% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. Los estudiantes consideran que los docentes diseñan estrategias que les permitan identificar las necesidades de su institución educativa y de esta forma servir al mejoramiento continuo e integral de la misma (Álvarez, 2010).

**Plantea:**

Que, en el proceso de pre-figuración de la práctica dentro del currículo, los docentes diseñan, configuran un contexto de enseñanza para lograr el aprendizaje de los estudiantes, que se estructura a partir de contenidos y procesos disciplinares y culturales, relacionados con métodos y estrategias para su puesta en acción, con una serie de criterios generales de tipo filosófico, psicológico y pedagógico-didáctico, considerando los intereses de los estudiantes, los recursos

disponibles y las fortalezas y limitaciones contextuales, pues el diseño fundamentalmente atiende a las características socioculturales de la comunidad que atiende.

**Tabla 10. ¿Recurso a fundamentos teóricos para apoyar el diseño de mis prácticas educativas escolares?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	20,0	29,3	10,7	0,0	0,0	0,0	<b>60,0</b>
Cundinamarca	15,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>35,0</b>	<b>49,3</b>	<b>10,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 84% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem, de los cuales el 35% prefieren no responder posiblemente propiciado por su desconocimiento en el tema. Se observó falta de conocimiento sobre el tema, por tal motivo, hubo dificultad para interpretar.

**Tabla 11. ¿Planteo y articulo propósitos educativos de mis prácticas acorde con las características de mis estudiantes y del contexto escolar?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,0	2,3	5,9	16,4	19,1	16,4	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,9	3,2	5,9	15,0	5,5	9,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>0,9</b>	<b>5,5</b>	<b>11,8</b>	<b>31,4</b>	<b>24,5</b>	<b>25,9</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 50% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem...

**Tabla 12. ¿Selecciono y articulo diferentes saberes, intencionándolos como contenidos educativos y de formación integral?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	6,4	10,0	19,1	18,2	4,1	2,3	60,0
Cundinamarca	8,2	3,2	9,5	13,6	4,1	1,4	40,0
Total	14,5	13,2	28,6	31,8	8,2	3,6	100

**Comentario:** Aproximadamente el 42% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem que sumado al 32% de los indecisos se convierte en un aspecto a mejorar. En esta tendencia pueden ubicarse aquellos que niegan la existencia de nexos estructurales y, por ende, necesarios, entre docencia e investigación, reservando esta última función a los poseedores de conocimientos disciplinares o científicos especializados, quienes gozarían de las condiciones de formación y trabajo indispensables para realizarla. Tal situación redundaría, según los representantes de esta tendencia, en un desmedro o desvalorización de lo pedagógico, y por ende de la función docente, ya que buscan dotar al maestro de habilidades y conocimientos que difícilmente obtendrá (Follari, 2000: 169 ss)

Este punto de vista que subraya la importancia de los contenidos disciplinares de la formación, por encima de la formación pedagógica de los maestros, también suelen sustentarla quienes defienden a ultranza la idea de ubicar su formación directamente en las

unidades productoras de conocimiento científico, humanístico y tecnológico, bajo el supuesto de que la capacidad de su apropiación, producción y reproducción por sí solo, movilizara las capacidades de enseñanza y aprendizaje para generar un interés sostenido en torno suyo, que difícilmente se logra mediante la aplicación pedagógica de dichos saberes.

En ese sentido, la educación asumió la responsabilidad de la reproducción del conocimiento científico como conocimiento acumulable y la formación de los sujetos que son capaces de continuar las prácticas que lo producen. Ella ha puesto todo para hacer posible la concreción del conocimiento acumulado y el perfeccionamiento de las prácticas que conducen al desarrollo de los modelos de ciencia que Thomas Kuhn identifica como ciencia normal en su teoría de las Revoluciones Científicas.

**Tabla 13. ¿Realizo adaptaciones curriculares para atender a las características surgidas de los estudiantes y de las situaciones propias del contexto institucional?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	1,4	3,6	4,5	19,5	17,7	13,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	5,5	10,5	5,5	6,8	11,4	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,8</b>	<b>9,1</b>	<b>15,0</b>	<b>25,0</b>	<b>24,5</b>	<b>24,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 50% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. González de Alaiza et al. (1992) propone: un criterio que puede definir lo que debemos adaptar del currículo sería:

Adaptar todo lo necesario, lo menos posible y lo menos importante.

**Todo lo necesario.** En cuanto debemos garantizar que la respuesta que ofrecemos al alumno es la que necesita, lo menos posible, para garantizar que se aproveche todo lo que se

pueda el currículo de su grupo, adaptando lo imprescindible y lo menos importante, y entendiendo como importante, lo que tiene más peso en el currículo. Todo esto para mejorar las condiciones propias del contexto.

Cuando existe una persona con necesidades educativas que precisa una respuesta educativa diferenciada de la programación del aula es necesario diseñar una Adaptaciones Curriculares Individuales (A.C.I), que queda plasmada en un documento como el denominado DIAC (Documento Individual de adaptación curricular<sup>2</sup>)

**Tabla 14. ¿Diseño estrategias para evaluar el impacto de mi propuesta curricular en función de las expectativas de la comunidad y del contexto institucional?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	1,8	5,5	8,6	18,6	9,5	15,9	<b>60,0</b>
Cundinamarca	2,3	8,6	2,3	6,8	14,5	5,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>4,1</b>	<b>14,1</b>	<b>10,9</b>	<b>25,5</b>	<b>24,1</b>	<b>21,4</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 46% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. El currículo trata de cómo el proyecto educativo de la institución se explicita a través de prácticas educativo-formativas que se hacen en las aulas y/o en los diversos escenarios donde se lleva a cabo la formación en las instituciones. No es sólo el proyecto educativo sino su desarrollo práctico lo que importa; el currículo se compone de las diversas formas de diseñar las acciones para el aula, a partir de una mirada que contextualice la educación en general y las prácticas pedagógicas en particular, pues en él convergen diversidad de prácticas que se

---

<sup>2</sup> Se entiende por *adaptación curricular individualizada* las modificaciones realizadas en alguno o varios de los elementos del currículum del aula para responder a las *necesidades educativas especiales* de algún alumno o alumna.

interrelacionan: didácticas, administrativas, económicas, sociales, políticas, detrás de las cuales subyacen esquemas de racionalidad, creencias, valores, ideologías. (Sacristán, 2002).

Desde el punto de vista de Sacristán existen cinco ámbitos para analizarlo: por su función social, como proyecto o plan educativo, como la expresión formal y material de ese proyecto, como un campo práctico y como una actividad discursiva; en este sentido, no se circunscribe exclusivamente al programa o plan de estudios limitado a contenidos intelectuales, sino que engloba, además, todas las posibilidades de aprendizaje que ofrece la institución Julio Pérez Ferrero referidas a los conocimientos conceptuales y procedimentales, así como al desarrollo de destrezas y al fortalecimiento de actitudes y valores.

**Tabla 15. ¿Análisis de los resultados obtenidos para mejorar la pertinencia de mi propuesta curricular?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	1,8	3,6	20,9	16,8	12,7	4,1	60,0
Cundinamarca	8,2	3,6	1,8	15,0	4,5	6,8	40,0
Total	10,0	7,3	22,7	31,8	17,3	10,9	100

**Comentario:** Aproximadamente el 55% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem.

**Tabla 16. ¿Empleo referentes teóricos para diseñar las estrategias que voy a aplicar en los escenarios de enseñanza y convivencia?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	8,2	28,6	15,5	5,0	2,3	0,5	<b>60,0</b>

Cundinamarca	16,8	8,2	5,5	5,9	2,3	1,4	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>25,0</b>	<b>36,8</b>	<b>20,9</b>	<b>10,9</b>	<b>4,5</b>	<b>1,8</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 58% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. Se destaca que el 25% de los estudiantes prefirieron no opinar...

**Tabla 17. ¿Diseño ambientes de aprendizaje: previendo las condiciones logísticas para un aprendizaje significativo, colaborativo y autónomo y las necesidades de formación de los estudiantes?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	4,1	1,8	17,3	15,9	5,9	15,0	<b>60,0</b>
Cundinamarca	3,2	4,1	8,2	15,9	7,3	1,4	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>7,3</b>	<b>5,9</b>	<b>25,5</b>	<b>31,8</b>	<b>13,2</b>	<b>16,4</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Se destaca ante este ítem que las opiniones están divididas en tres grandes grupos con porcentajes similares: los de concepto desfavorable, los de concepto favorable y los indecisos; aspecto que dificulta la credibilidad del docente en este aspecto.

Según Ausubel (1983:18) "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. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición".

Se trata de un tipo de aprendizaje donde el sujeto relaciona los nuevos contenidos con algún aspecto ya existente en su estructura cognoscitiva. Esto implica que las nuevas ideas,

conceptos y proposiciones puedan ser aprendidos significativamente en la medida que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén claras en la estructura mental del individuo, y se configuren como punto de "anclaje" de la nueva información.

Desde el aprendizaje colaborativo/cooperativo cobran vida las teorías de aprendizaje de Vigotsky ya que se generan ambientes que posibilitan el intercambio de ideas, el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales; además, el logro de metas se da en cooperación con otros. En el aprendizaje colaborativo/cooperativo cuando un estudiante realiza una tarea o logra una meta con el apoyo de un compañero, luego es capaz de hacerlo de manera independiente, lo cual indica que ha logrado maduración en sus procesos mentales, ya que como lo plantea Vigotsky "lo que un niño es capaz de hacer hoy con la ayuda de alguien mañana podrá hacerlo por sí solo" (Vigotsky, 1996).

Con respecto al aprendizaje autónomo, vale la pena decir que "Uno de los avances teóricos en los que, dentro del constructivismo, ha ahondado la investigación en la UNAD, es precisamente sobre el aprendizaje autónomo, diciendo: "...se alcanza la autonomía cuando la persona llega a ser capaz de pensar por sí misma con sentido crítico, teniendo en cuenta muchos puntos de vista, tanto en el ámbito moral como en el intelectual nos referimos a la autonomía en el aprendizaje como aquella facultad que le permite al estudiante tomar decisiones que le *conduzcan a regular* su propio aprendizaje en función a una determinada meta y a un contexto o condiciones específicas de aprendizaje (Monereo & Castelló, 1997; Manrique, 2008).

**Tabla 18. ¿Preparo estrategias alternativas para apoyar a los estudiantes, de acuerdo con sus características de desarrollo y necesidades de formación individual?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	2,7	17,7	21,4	5,0	7,7	5,5	<b>60,0</b>
Cundinamarca	2,3	7,7	13,2	15,9	0,9	0,0	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>5,0</b>	<b>25,5</b>	<b>34,5</b>	<b>20,9</b>	<b>8,6</b>	<b>5,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 60% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem

**Tabla 19. ¿Preparo estrategias de acompañamiento psicopedagógico para atender necesidades especiales de los estudiantes?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	3,6	21,4	28,2	5,9	0,5	0,5	<b>60,0</b>
Cundinamarca	2,7	9,1	11,8	15,0	0,5	0,9	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>6,4</b>	<b>30,5</b>	<b>40,0</b>	<b>20,9</b>	<b>0,9</b>	<b>1,4</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 70% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. Teniendo en cuenta estas consideraciones, se adopta una definición del concepto de Orientación Psicopedagógica, entendiéndola como un proceso de ayuda y acompañamiento continuo a todas las personas, en todos sus aspectos, con objeto de potenciar la prevención y el desarrollo humano a lo largo de toda la vida. Esta ayuda se realiza mediante una intervención profesionalizada, basada en principios científicos y filosóficos.

La Orientación Psicopedagógica es un trabajo en equipo que implica a un conjunto de personas: son los agentes de la Orientación. Entre ellos está el orientador. Su formación, a efectos legales, puede ser en pedagogía, psicología o psicopedagogía. Pero, además del orientador intervienen los tutores, profesorado y familia cuando nos referimos al contexto

escolar. A ellos se pueden añadir, cuando estén en el centro, el maestro de pedagogía terapéutica, logopeda, fisioterapeuta, trabajador social, médico, etcétera.

Cuando se refiere a contextos extraescolares se debe contemplar equipos multi profesionales que incluyen a psicopedagogos, pedagogos, psicólogos, educadores sociales, trabajadores sociales, médicos, técnicos en desarrollo de recursos humanos, economistas, etcétera, siempre en función de los objetivos que se propongan en los programas de intervención. Mención especial requiere la labor de los para profesionales y la ayuda entre iguales (peer counseling).

**Tabla 20. ¿Análisis el impacto de las estrategias y los recursos didácticos que utilizo para mediar aprendizajes?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	2,3	3,6	11,4	25,5	8,6	8,6	<b>60,0</b>
Cundinamarca	4,1	1,8	16,4	17,7	0,0	0,0	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>6,4</b>	<b>5,5</b>	<b>27,7</b>	<b>43,2</b>	<b>8,6</b>	<b>8,6</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 71% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem...

**¿Mejoro mis estrategias de enseñanza y de apoyo, a partir de la retroalimentación de los resultados de mis prácticas?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	1,4	3,2	14,5	7,3	17,7	15,9	<b>60,0</b>
Cundinamarca	3,2	1,4	7,7	24,1	2,7	0,9	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>22,3</b>	<b>31,4</b>	<b>20,5</b>	<b>16,8</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Se destaca ante este ítem que las opiniones están divididas en tres grandes grupos con porcentajes similares: los de concepto desfavorable, los de concepto favorable y los indecisos; aspecto que dificulta la credibilidad del docente en este aspecto.

**Tabla 21. ¿Evalúo las características del ambiente de aprendizaje para realizar ajustes pertinentes?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,5	4,5	14,1	5,0	20,5	15,5	<b>60,0</b>
Cundinamarca	1,4	3,2	6,4	11,8	11,8	5,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,8</b>	<b>7,7</b>	<b>20,5</b>	<b>16,8</b>	<b>32,3</b>	<b>20,9</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 52% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem.

Llevar a cabo una evaluación del ambiente de aprendizaje implica, desde nuestro punto de vista, un proceso cíclico de cuatro fases: Identificar las dimensiones y variables que intervienen más directamente en la configuración de un determinado tipo de ambiente. Para ello, es necesario conocer en profundidad el objeto o dimensión que se quiere evaluar, para poder descomponerlo en partes o unidades más fácilmente observables. Observar la manifestación de las distintas variables en el aula con una mirada atenta. Los datos obtenidos nos aportaron información acerca de la influencia que el ambiente está ejerciendo en la conducta y en el aprendizaje de los estudiantes. Para realizar una observación sistemática podemos disponer de algunos instrumentos que nos ayuden en la recogida de información: mapas espaciales, tablas de registro, etcétera.

Analizar los aspectos observados en detalle y reflexionar acerca de las implicaciones

pedagógicas y educativas de dichos aspectos, es decir, cómo afectan estos a nuestra dinámica de trabajo y al aprendizaje de los estudiantes. Descubrir esta influencia y cómo se produce permitió saber si la disposición del ambiente responde efectivamente a nuestras intenciones educativas y, en caso de no ser así, nos aportará información para realizar las transformaciones que sean necesarias. Intervenir para plantear alternativas viables de mejora. Toda evaluación ha de tener como finalidad última la mejora de la calidad. En base a los datos obtenidos de nuestra observación, análisis y reflexión, debemos plantearnos qué podemos hacer, teniendo en cuenta nuestras posibilidades reales, para mejorar el ambiente de aprendizaje de nuestra aula. IGLESIA, F. María. 2.008

De esta manera sabemos que es necesario mejorar los ambientes de aprendizaje por parte del docente y más aún, cuando se pretende desarrollar competencias científicas, donde el estudiante y docente lleguen a constatar que la teoría de determinado estudio propuesto es veraz al enfrentarlo a la práctica.

**Tabla 22. ¿Considero los lineamientos del Decreto 1290 y otros referentes para planear el proceso evaluativo?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	15,0	18,2	16,8	6,8	2,7	0,5	<b>60,0</b>
Cundinamarca	10,5	14,1	9,1	1,4	1,8	3,2	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>25,5</b>	<b>32,3</b>	<b>25,9</b>	<b>8,2</b>	<b>4,5</b>	<b>3,6</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 58% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem, que sumado al 25% que no respondieron proporciona una debilidad en este aspecto. La norma (que reemplaza los decretos 230 y 3055 de 2002) establece que cada institución deberá determinar los criterios

de promoción escolar -de acuerdo con el sistema institucional de evaluación de los estudiantes-, así como el porcentaje de asistencia mínimo requerido para que el alumno pueda ser promovido al siguiente grado.

Según el Decreto, cada institución deberá incorporar en su Proyecto Educativo Institucional (PEI) el sistema de evaluación de los estudiantes, luego de su aprobación por parte del Consejo Directivo de la Institución. El sistema debe contener los criterios, procesos e instrumentos para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, así como los requisitos que estos deben cumplir para ser promovidos al grado siguiente.

La escala de evaluación del desempeño del estudiante deberá tener equivalencia con la escala de valoración nacional. El objetivo es permitir la movilidad de los estudiantes entre las instituciones educativas. Esta escala corresponde a: desempeño superior, desempeño alto, desempeño básico y desempeño bajo.

Si la institución determina que el estudiante -por su bajo desempeño académico- no puede ser promovido al siguiente grado, ésta deberá garantizarle, en todos los casos, el cupo para que en el siguiente año escolar continúe con su proceso formativo.

Pero, si el caso es contrario, y el estudiante demuestra un rendimiento superior en el desarrollo tanto cognitivo, como personal y social del grado que cursa, el establecimiento educativo podrá promoverlo de manera anticipada al siguiente grado escolar, previo consentimiento de los padres de familia, tras agotar el trámite correspondiente ante los consejos académico y directivo de la institución.

Al mismo tiempo y para garantizar la calidad de los programas académicos y la pertinencia de los sistemas de evaluación establecidos, el Decreto 1290 reitera que desde el

Estado se promoverá la participación de los estudiantes en pruebas internacionales y nacionales como la prueba PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes), la prueba TIMSS (Estudio internacional de Tendencia en Matemáticas y Ciencias) y las pruebas censales del Icfes, las cuales también permitirán monitorear la calidad de la educación de las instituciones, con base en los estándares de competencias básicas.

**Tabla 23. ¿Promuevo el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes mediante el uso de estrategias de evaluación formativa (autoevaluación y coevaluación)?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	3,6	4,1	5,5	15,9	17,3	13,6	<b>60,0</b>
Cundinamarca	1,4	3,6	1,8	5,0	15,5	12,7	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>5,0</b>	<b>7,7</b>	<b>7,3</b>	<b>20,9</b>	<b>32,7</b>	<b>26,4</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 59% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. La evaluación formativa consiste básicamente en evaluar para construir apoyar en la construcción de aprendizajes, no para calificar o descalificar, aunque como ya mencionamos, es casi imposible deslindarnos de la calificación, porque conforma una posibilidad de comparar y seleccionar elementos para poder seguir creciendo y asignar cualidades y cantidades a las cosas que hacemos en todos los ámbitos de la vida.

Por lo anterior, no se puede descalificar a la propia evaluación sumativa y desecharla como un fenómeno del pasado, por lo contrario, se debe utilizar y combinarla con la formativa y una evaluación diagnóstica para elevar el nivel de la calidad en todos los niveles educativos.

**Tabla 24. ¿Mejoro las estrategias de evaluación de acuerdo con los resultados obtenidos?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	2,7	5,0	4,5	13,6	19,5	14,5	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	2,7	2,7	3,2	15,9	15,0	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>3,2</b>	<b>7,7</b>	<b>7,3</b>	<b>16,8</b>	<b>35,5</b>	<b>29,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 65% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. Las Estrategias de Evaluación se puede definir hoy en día como un Plan, en el cual se especifica la forma en que serán recolectadas las evidencias para determinar el nivel de logro de aprendizaje; tomando en cuenta las actividades e instrumentos que se aplican en distintos momentos para medir los indicadores de evaluación.

Por ello, las estrategias de evaluación van más allá de una simple aplicación de técnicas, instrumentos y recursos utilizados por el docente para valorar la actuación de los alumnos y deben escogerse tomando en cuenta los diferentes resultados de aprendizaje así sea aprendizaje de tipo cognoscitivo, aprendizaje socioafectivo y aprendizaje psicomotores.

Es por su carácter integral que el docente se ve precisado a utilizar diversas técnicas e instrumentos que sean adecuados, validos, confiables y prácticos, para comprobar el logro de los objetivos de la acción educativa. Además, con las técnicas e instrumentos de evaluación se garantiza la objetividad de los resultados para la toma de decisiones en los diferentes momentos y funciones de la evaluación educativa. Por la cual, mediante las estrategias de evaluación se puede saber y tomar en cuenta los componentes de ella misma.

**Dimensión #2. En mis prácticas pedagógicas, en cada unidad temática como docente de Química**

**Tabla 25. ¿Predominan las actividades individuales?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	2,3	24,5	12,3	17,3	2,3	1,4	60,0
Cundinamarca	0,9	10,9	13,6	10,9	2,7	0,9	40,0
<b>Total</b>	<b>3,2</b>	<b>35,5</b>	<b>25,9</b>	<b>28,2</b>	<b>5,0</b>	<b>2,3</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 61% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto desfavorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. En su pedagogía tradicionalista el docente se digna a implementar su plan de transcripción de guías sin darle sentido al aprendizaje formativo y construcción de nuevos conocimientos.

**Tabla 26. ¿Realiza y promueve las actividades en grupo?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,5	4,1	4,5	11,4	20,5	19,1	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,0	1,8	1,4	5,9	17,3	13,6	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>0,5</b>	<b>5,9</b>	<b>5,9</b>	<b>17,3</b>	<b>37,7</b>	<b>32,7</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 70% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem, situación que apunta al aprendizaje cooperativo. Como lo plantea Vigotsky " lo que un niño es capaz de hacer hoy con la ayuda de alguien, mañana podrá hacerlo por sí solo" (Vigotsky, 1996).

**Tabla 27. ¿Realiza actividades tanto individual como en grupo?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,9	5,0	5,9	20,5	25,5	2,3	<b>60,0</b>
Cundinamarca	1,4	4,5	4,1	15,5	11,8	2,7	<b>40,0</b>

<b>Total</b>	<b>2,3</b>	<b>9,5</b>	<b>10,0</b>	<b>35,9</b>	<b>37,3</b>	<b>5,0</b>	<b>100</b>
--------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	------------	------------

**Comentario:** Aproximadamente el 36% de los estudiantes encuestados tienen dudas sobre la correcta combinación de actividades tanto grupales como individuales por parte de sus docentes en el desarrollo de sus clases.

**Tabla 28. ¿Fomenta el trabajo extraescolar a través de tareas o trabajos de consulta?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,5	2,7	3,2	6,8	25,5	21,4	60,0
Cundinamarca	0,5	1,4	0,9	11,8	15,5	10,0	40,0
Total	0,9	4,1	4,1	18,6	40,9	31,4	100

**Comentario:** Aproximadamente el 72% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. Afirmando que son aglomerados en tareas extraescolares.

**Tabla 29. ¿Predominan los procesos inductivos y/o deductivos en una unidad temática?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	1,4	4,1	12,7	22,3	16,8	2,7	60,0
Cundinamarca	0,9	2,7	7,7	18,6	8,2	1,8	40,0
Total	2,3	6,8	20,5	40,9	25,0	4,5	100

**Comentario:** Se destaca ante este ítem que las opiniones están divididas en tres grandes grupos con porcentajes similares: los que están de acuerdo, los que no lo están y los indecisos; aspecto que dificulta la credibilidad del docente en este aspecto. El método inductivo se da cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El profesor de ciencias naturales presenta conceptos, principios o definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la

base de las afirmaciones generales presentadas. Si se parte de un principio, por ejemplo, el de Arquímedes, en primer lugar, se enuncia el principio y posteriormente se enumeran o exponen ejemplos de flotación...

Los métodos deductivos son los que tradicionalmente más se utilizan en la enseñanza. Sin embargo, no se debe olvidar que, para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual, son los menos adecuados

El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el estudiante, pues a partir de ellos se generan las ‘deducciones’. Evita trabajo y ahorra tiempo. El método inductivo, se da cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Es el método activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de los descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo. Normalmente en las aulas se hace al revés. Continuando con el ejemplo iniciado más arriba del principio de Arquímedes, en este caso, de los ejemplos pasamos a la ‘inducción’ del principio, es decir, de lo particular a lo general. De hecho, fue la forma de razonar de Arquímedes cuando descubrió su principio.

**Tabla 30. ¿Predominan las actividades de laboratorio para el aprendizaje de conceptos?**

Colegio	Porcentaje Global					Total
	NR	1	2	3	4	

Nuevo Horizonte	2,3	5,9	11,8	22,7	15,0	2,3	<b>60,0</b>
Cundinamarca	2,7	4,1	6,8	16,8	6,8	2,7	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>5,0</b>	<b>10,0</b>	<b>18,6</b>	<b>39,5</b>	<b>21,8</b>	<b>5,0</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Se destaca ante este ítem que las opiniones están divididas en tres grandes grupos con porcentajes similares: los que están de acuerdo, los que no lo están y los indecisos; aspecto que dificulta la credibilidad del docente en este aspecto. Esta confusión se debe a que existen algunos maestros que enseñan las ciencias experimentales a partir de laboratorios teóricos, asignando una guía con gran cúmulo de información de la cual el estudiante debe deducir los posibles resultados de acuerdo con lo leído en ese referente teórico, mas no usa su creatividad ni diseña espacios que le permitan en cierta parte, mejorar el aprendizaje a través de la experimentación y observación de lo que le rodea.

**Tabla 31. ¿Enseño conceptos del área, realizando la confrontación de estos con el contexto del estudiante?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,5	3,6	6,4	11,4	21,8	16,4	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,9	1,4	3,6	16,8	10,0	7,3	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,4</b>	<b>5,0</b>	<b>10,0</b>	<b>28,2</b>	<b>31,8</b>	<b>23,6</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 55% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable de sus docentes en lo que respecta a este ítem. En este ítem los estudiantes se contradicen, ya que inicialmente decían que no se da esa confrontación de los temas vistos porque el maestro en ocasiones no busca estrategias para relacionar los diferentes temas y conceptos con la realidad.

**Tabla 32. ¿Predominan procesos dónde se estructuran los conceptos y sus**

**relaciones utilizando tablas, gráficas u otras formas de representación?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,0	2,3	4,1	6,8	26,8	20,0	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,0	0,5	2,7	9,5	12,7	14,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>2,7</b>	<b>6,8</b>	<b>16,4</b>	<b>39,5</b>	<b>34,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 74% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto afirmativo de sus docentes en lo que respecta a este ítem, aspecto que favorece la didáctica del docente. Dado que los mapas conceptuales constituyen una representación explícita y manifiesta de los conceptos y proposiciones que posee una persona, permiten a profesores y estudiantes de la institución Julio Pérez Ferrero intercambiar sus puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado, o darse cuenta de las conexiones que faltan entre los conceptos y que sugieren la necesidad de un nuevo aprendizaje.

**Tabla 33. ¿Predomina la clase expositiva o explicativa en forma oral?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,0	0,9	2,3	3,6	30,5	22,7	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,0	0,5	1,4	5,0	16,4	16,8	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>1,4</b>	<b>3,6</b>	<b>8,6</b>	<b>46,8</b>	<b>39,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 86% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto afirmativo de sus docentes en lo que respecta a este ítem, situación que apunta al fortalecimiento del proceso de enseñanza tradicional que ha sido tan cuestionado.

**Tabla 34. ¿Predomina el uso de talleres o guías?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,0	0,9	5,5	8,2	27,3	18,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,0	1,8	1,4	6,8	16,4	13,6	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>2,7</b>	<b>6,8</b>	<b>15,0</b>	<b>43,6</b>	<b>31,8</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 75% de la totalidad de estudiantes encuestados tienen un concepto favorable sobre el uso de talleres o guías en el desarrollo de las clases por parte de sus docentes.

**Tabla 35. ¿Predominan las exposiciones por parte de los estudiantes?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	1,4	8,6	12,3	17,7	12,3	8,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	5,5	9,1	10,9	6,4	7,7	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,8</b>	<b>14,1</b>	<b>21,4</b>	<b>28,6</b>	<b>18,6</b>	<b>15,9</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Se destaca ante este ítem que las opiniones de los estudiantes encuestados están divididas en tres grandes grupos con porcentajes similares: los que están de acuerdo, los que no lo están y los indecisos; aspecto que dificulta la credibilidad del docente en este aspecto.

**Tabla 36. ¿Predominan los debates, diálogos y/o mesas redondas?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	3,6	10,9	19,1	16,8	6,8	2,7	60,0
Cundinamarca	1,4	8,6	12,7	10,0	3,2	4,1	40,0
<b>Total</b>	<b>5,0</b>	<b>19,5</b>	<b>31,8</b>	<b>26,8</b>	<b>10,0</b>	<b>6,8</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente la mitad de los estudiantes encuestados manifiestan que es escaso el uso de actividades como debates o mesas redondas en el desarrollo de las clases por parte del docente. El diálogo es una forma oral o escrita en la que se comunican dos o más personas en un intercambio de información. Un debate es una técnica, tradicionalmente de comunicación oral, donde se expone un tema y una problemática. Hay integrantes (estudiantes), un moderador (docente) o viceversa, un secretario y un público que participa. No se aportan soluciones, sólo se exponen argumentos. Al hablar de la mesa redonda es la presentación de diferentes puntos de vista, no necesariamente contradictorios, acerca de un tema determinado, ante un público (estudiantes) y con la ayuda de un moderador (docente) o viceversa. A diferencia del debate, en la mesa redonda se busca fomentar el diálogo entre los participantes tanto estudiantes como el docente para desarrollar el tema desde diferentes áreas o puntos de vista. Por ello, este tipo de género oral es el ideal cuando se quiere abordar un tema a fondo sin caer necesariamente en el esquema del debate. Bajo este fundamento se identifica total parcialidad en las respuestas con respecto a la utilización de debates, diálogos y mesas redondas.

**Tabla 37. ¿Utiliza y fomenta la técnica de la pregunta?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,9	16,4	22,3	16,8	2,7	0,9	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	12,7	15,0	7,3	2,3	2,3	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,4</b>	<b>29,1</b>	<b>37,3</b>	<b>24,1</b>	<b>5,0</b>	<b>3,2</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 66% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes hacen muy poco uso de preguntas en el desarrollo de sus clases.

**Tabla 38. ¿Utiliza y fomenta el uso de internet para interactuar con otras**

**comunidades de aprendizaje?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,9	14,1	26,4	16,4	1,8	0,5	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	15,0	15,9	7,3	0,9	0,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,4</b>	<b>29,1</b>	<b>42,3</b>	<b>23,6</b>	<b>2,7</b>	<b>0,9</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 71% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes no utilizan el internet como herramienta didáctica en sus clases. Esta es una de las evidencias de que algunos docentes todavía mantienen una actitud tradicionalista del libro como guía textual de trabajo.

**Tabla 39. ¿Predomina el uso de los libros, guías, talleres o módulos?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,9	4,1	6,4	10,9	16,8	20,9	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	2,3	5,5	5,5	16,8	9,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,4</b>	<b>6,4</b>	<b>11,8</b>	<b>16,4</b>	<b>33,6</b>	<b>30,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 64% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes hacen un uso frecuente de los libros, guías o talleres como herramienta didáctica en el desarrollo de sus clases. Se confirma con la respuesta anterior este ítem, ya que se fundamenta estos tres instrumentos metodológicos.

**Tabla 40. ¿Se apoya en prácticas de laboratorio, visita a museos, ferias y/o exposiciones?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	5,9	17,7	26,8	5,5	1,8	2,3	60,0

Cundinamarca	0,9	21,8	14,1	0,9	0,9	1,4	40,0
Total	6,8	39,5	40,9	6,4	2,7	3,6	100

**Comentario:** Aproximadamente el 80% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes no implementan recursos didácticos diversos a los asociados a la metodología tradicional. Como se comentada en una de las anteriores argumentaciones de acuerdo con el análisis; aunque en una de las instituciones del colegio Julio Pérez Ferrero exista un espacio estipulado para el laboratorio de ciencias, se evidencia el desinterés del maestro por llevar al estudiante a una buena práctica de laboratorio.

**Tabla 41. ¿Predomina el uso de diapositivas y/o videos explicativos?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	4,5	19,5	27,7	4,1	2,3	1,8	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	20,0	13,2	2,7	1,4	2,3	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>5,0</b>	<b>39,5</b>	<b>40,9</b>	<b>6,8</b>	<b>3,6</b>	<b>4,1</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 80% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes raras veces implementan recursos didácticos tales como vídeos explicativos o diapositivas.

**Tabla 42. ¿Predomina el uso de tablero y marcador?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,0	3,2	1,4	5,5	9,5	40,5	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,0	4,1	2,7	6,8	7,7	18,6	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>7,3</b>	<b>4,1</b>	<b>12,3</b>	<b>17,3</b>	<b>59,1</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 76% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes hacen uso excesivo y muy frecuentemente del tablero y marcador.

**Tabla 43. ¿Utiliza elementos del entorno o de construcción propia o de los estudiantes para usarlos como apoyo para enseñar conceptos?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	4,1	8,2	8,6	18,6	12,3	8,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	5,0	4,1	5,5	11,4	8,2	5,9	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>9,1</b>	<b>12,3</b>	<b>14,1</b>	<b>30,0</b>	<b>20,5</b>	<b>14,1</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Con relación a lo citado en este ítem, se observa que, en la totalidad de los estudiantes, las opiniones están divididas en los tres grupos: visión a favor, visión en contra y los indecisos.

**Dimensión #3. En mis prácticas pedagógicas y como profesional del área de Química.**

**Tabla 44. ¿Establece relaciones entre los conceptos del área y situaciones del contexto de estudiante, para hacer evidente dicho concepto?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	2,3	5,5	14,5	10,9	15,0	11,8	<b>60,0</b>
Cundinamarca	4,1	3,6	7,7	8,2	14,1	2,3	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>6,4</b>	<b>9,1</b>	<b>22,3</b>	<b>19,1</b>	<b>29,1</b>	<b>14,1</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 44% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes relacionan los conceptos del área con situaciones del entorno de los estudiantes como herramienta didáctica motivacional, ello en contraste con el 31% que afirman lo contrario.

**Tabla 45. ¿Selecciona los contenidos del área adecuadamente de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y teniendo en cuenta los estándares y lineamientos**

curriculares?

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	6,8	15,9	8,6	16,4	7,3	5,0	<b>60,0</b>
Cundinamarca	2,7	8,6	9,5	6,4	8,2	4,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>9,5</b>	<b>24,5</b>	<b>18,2</b>	<b>22,7</b>	<b>15,5</b>	<b>9,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 43% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes desarrollan los contenidos cumpliendo con lo que dicen los textos guías y casi nunca consideran las necesidades de los estudiantes, los contenidos los define el Ministerio de Educación Nacional y debemos cumplirlos.

**Tabla 46. ¿Adapta los contenidos del área a situaciones cotidianas de aprendizaje manteniendo el rigor conceptual?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	4,5	5,9	11,4	14,1	20,9	3,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	1,8	9,1	4,5	6,8	12,7	5,0	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>6,4</b>	<b>15,0</b>	<b>15,9</b>	<b>20,9</b>	<b>33,6</b>	<b>8,2</b>	<b>100</b>

**Comentario:** En opinión de la totalidad de estudiantes encuestados con relación a este ítem, los criterios están divididos en los tres niveles ya mencionados (a favor, en contra de indecisos) pero existe un leve predominio a favor de un concepto positivo. Cuando se habla de rigor conceptual, se hace referencia a que a pesar de que el docente lleve el concepto a la cotidianidad del estudiante, no desmitifica o desvaloriza el concepto como tal; sino que lo hace más asequible al lenguaje del estudiante, para de tal forma lograr un aprendizaje significativo.

**Tabla 47. ¿Reconoce, demuestra y enseña la importancia e incidencia de las teorías del área en el desarrollo y evolución de la humanidad?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,9	4,1	7,3	8,6	20,5	18,6	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	0,9	3,2	5,0	12,7	17,7	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,4</b>	<b>5,0</b>	<b>10,5</b>	<b>13,6</b>	<b>33,2</b>	<b>36,4</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 70% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes resaltan y enfatizan la importancia de las teorías biológicas en la evolución de la humanidad y su interacción con otras especies en nuestro planeta.

**¿Realiza acciones de autoformación y actualización profesional para mejoramiento?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	13,2	11,8	17,3	8,6	7,7	1,4	<b>60,0</b>
Cundinamarca	8,2	8,6	12,7	4,5	4,1	1,8	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>21,4</b>	<b>20,5</b>	<b>30,0</b>	<b>13,2</b>	<b>11,8</b>	<b>3,2</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 72% de los estudiantes encuestados manifiestan desconocimiento en este tema. Se pudo identificar que los maestros estudiados, le han perdido el interés a la autoformación como actualización profesional, en cierta medida porque se han visto abocados por el tema de la evaluación docente, menospreciando al maestro y sometiéndolo a sus propios beneficios. Tales como cantidades exageradas de estudiantes en las aulas: donde el objetivo es la calidad de la educación a través de pruebas estandarizadas, buscando medir los conocimientos con otros países como son las pruebas PISA; mas no, en busca de incentivar a los maestros para que desarrollen mejor sus prácticas educativas.

**Tabla 48. ¿Motiva la observación de fenómenos físicos naturales para generar preguntas y motivar la búsqueda de respuestas?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	4,5	5,0	13,2	17,7	11,8	7,7	<b>60,0</b>
Cundinamarca	2,3	1,8	8,2	12,7	10,9	4,1	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>21,4</b>	<b>30,5</b>	<b>22,7</b>	<b>11,8</b>	<b>100</b>

**Comentario:** En lo que respecta a este ítem, las opiniones están divididas en los tres grupos predominantes con porcentajes muy similares, situación que demuestra un aspecto a mejorar en los docentes encuestados.

**Tabla 49. ¿Fomenta en los estudiantes una postura crítica, asumiendo actitudes de duda ante las teorías y los conceptos científicos del área?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	8,2	20,5	13,6	7,7	5,9	4,1	<b>60,0</b>
Cundinamarca	7,3	6,8	8,2	9,1	5,0	3,6	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>15,5</b>	<b>27,3</b>	<b>21,8</b>	<b>16,8</b>	<b>10,9</b>	<b>7,7</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 50% de los estudiantes encuestados manifiestan una postura de inconformidad con este aspecto, situación que sumada al casi 16% de los que se niegan a responder deja a los docentes en una posición comprometedora. Un grupo equitativo de estudiantes consideran la falta de estrategias en la enseñanza; como es el desarrollo de prácticas de laboratorio que le permita al estudiante descubrir y asociar los conceptos planteados.

**Tabla 50. ¿Incentiva en los estudiantes la identificación de problemas de la realidad**

**relacionados con la química?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	6,4	22,3	15,0	5,0	8,2	3,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	5,5	10,9	10,0	8,6	2,7	2,3	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>11,8</b>	<b>33,2</b>	<b>25,0</b>	<b>13,6</b>	<b>10,9</b>	<b>5,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 58% de los estudiantes encuestados manifiestan una postura de inconformidad con este aspecto, situación que sumada al casi 12% de los que se niegan a responder ponen de manifiesto aspectos por mejorar en la labor docente. Como, por ejemplo, la química se propone comprender el funcionamiento de los diversos procesos químicos de la tierra y cómo el origen mismo de la vida gira entorno a algunos elementos básico, Carbono, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno, etc.; buscando llevar al estudiante por un proceso de construcción de conceptos a partir del conocimiento desde lo microscópico del átomo hasta la constitución de grandes moléculas que forman la vida de todos los seres de la tierra.

**Tabla 51. ¿Realiza con los estudiantes actividades para recolectar, sistematizar y analizar datos para la explicación de fenómenos naturales o problemas reales relacionados con la química?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	1,8	2,7	10,5	35,5	5,9	3,6	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	4,1	16,8	13,2	3,6	1,8	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>2,3</b>	<b>6,8</b>	<b>27,3</b>	<b>48,6</b>	<b>9,5</b>	<b>5,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 34% de los estudiantes encuestados manifiestan inconformidad con este aspecto, situación que sumada al casi 49% de los estudiantes

indecisos, luego éste es un aspecto por mejorar en los docentes a través del desarrollo de proyectos transversales que se apoyen en varias asignaturas. Esto se debe y se vio evidenciado en la falta de autoformación y actualización profesional de los docentes en estudio.

**Tabla 52. ¿Motiva a los estudiantes a la participación, ejecución y evaluación de proyectos o ferias científicas escolares?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	2,3	13,2	13,6	14,5	9,5	6,8	<b>60,0</b>
Cundinamarca	1,4	8,2	5,5	16,8	7,3	0,9	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>3,6</b>	<b>21,4</b>	<b>19,1</b>	<b>31,4</b>	<b>16,8</b>	<b>7,7</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 40% de los estudiantes encuestados manifiestan una postura de inconformidad con este aspecto, destacando que aproximadamente el 31% se muestran dudosos en tomar una posición a favor o en contra. Los estudiantes que entran en el sistema de educación basado en proyectos con más autonomía tienden a tener experiencias más positivas y a percibir mejor este tipo de aprendizaje. Es importante que los profesores se esfuercen y dediquen un buen tiempo, al comienzo del curso, a la explicación de la dinámica de esta estrategia pedagógica. Si los estudiantes están comprometidos y consideran que este tipo de aprendizaje es importante, por la valiosa experiencia profesional y el desarrollo de habilidades, tendrán una actitud y disposición favorables para afrontar el proyecto durante el año escolar.

**Dimensión #4. En mis prácticas pedagógicas y como docente de esta institución, con mis actitudes**

**Tabla 53. ¿Favorece y contribuye a lograr metas institucionales a través del**

**trabajo en equipo?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	3,2	2,7	0,9	25,9	21,8	5,5	<b>60,0</b>
Cundinamarca	1,4	0,5	8,6	12,3	5,5	11,8	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>4,5</b>	<b>3,2</b>	<b>9,5</b>	<b>38,2</b>	<b>27,3</b>	<b>17,3</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 45% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes trabajan y motivan el trabajo en equipo; se destaca que, del porcentaje restante, el 38% se muestran indecisos ante este aspecto.

**Tabla 54. ¿Promueve las buenas relaciones institucionales y entre los integrantes de la comunidad?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,9	1,8	0,9	9,5	28,6	18,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	0,9	2,3	4,5	17,7	14,1	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>1,4</b>	<b>2,7</b>	<b>3,2</b>	<b>14,1</b>	<b>46,4</b>	<b>32,3</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 79% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes a diario promueven buenos hábitos de convivencia dentro y fuera de la institución.

**Tabla 55. ¿Favorece acuerdos y soluciones verdaderas y duraderas, cuando se presentan conflictos escolares?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	0,9	1,8	3,2	7,3	22,7	24,1	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,0	1,4	2,3	3,2	15,0	18,2	<b>40,0</b>

<b>Total</b>	<b>0,9</b>	<b>3,2</b>	<b>5,5</b>	<b>10,5</b>	<b>37,7</b>	<b>42,3</b>	<b>100</b>
--------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	------------

**Comentario:** Aproximadamente el 80% de los estudiantes encuestados manifiestan que sus docentes se muestran activos en los procesos de solución de conflictos buscando acuerdos conciliados, después de haber escuchado a cada una de las partes implicadas.

**Tabla 56. ¿Promueve la ayuda y el servicio a los demás para fortalecer el sentimiento de unidad institucional y de comunidad?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	4,1	5,0	7,3	10,5	15,9	17,3	<b>60,0</b>
Cundinamarca	3,2	3,6	6,4	8,2	9,5	9,1	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>7,3</b>	<b>8,6</b>	<b>13,6</b>	<b>18,6</b>	<b>25,5</b>	<b>26,4</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Cerca del 52% de los estudiantes encuestados manifiestan un concepto favorable en lo que respecta a la labor de sus docentes en el fortalecimiento de la solidaridad y el trabajo en equipo.

**Tabla 57. ¿Se compromete y motiva el desarrollo de objetivos en beneficio de la institución y la comunidad?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	3,2	4,5	5,9	8,6	19,5	18,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	1,4	0,9	2,7	9,1	12,3	13,6	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>4,5</b>	<b>5,5</b>	<b>8,6</b>	<b>17,7</b>	<b>31,8</b>	<b>31,8</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Cerca del 64% de los estudiantes encuestados manifiestan un concepto favorable en lo que respecta a la labor de sus docentes en el desarrollo de actividades que benefician la comunidad educativa en general, como lo son los proyectos de educación

ambiental.

**Tabla 58. ¿Utiliza los recursos existentes de manera óptima motivando la valoración e importancia de lo que se tiene?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	2,3	3,2	4,5	10,9	15,0	24,1	<b>60,0</b>
Cundinamarca	0,5	0,5	1,4	5,9	11,4	20,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>2,7</b>	<b>3,6</b>	<b>5,9</b>	<b>16,8</b>	<b>26,4</b>	<b>44,5</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 71% de los estudiantes encuestados manifiestan un concepto favorable en lo que respecta a la labor de sus docentes en la utilización adecuada de los recursos que se tienen y en su uso eficiente.

**Tabla 59. ¿Contribuye con parámetros u orientaciones que favorecen el alcance de metas importantes tanto institucionales como comunitarias?**

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	2,3	7,7	9,5	18,2	13,6	8,6	<b>60,0</b>
Cundinamarca	4,5	3,2	5,0	10,0	12,7	4,5	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>6,8</b>	<b>10,9</b>	<b>14,5</b>	<b>28,2</b>	<b>26,4</b>	<b>13,2</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Cerca del 40% de los estudiantes encuestados manifiestan un concepto favorable en lo que respecta a la labor de sus docentes en el establecimiento de directrices que apuntan a la consecución de objetivos importantes para la comunidad en general; se destaca así mismo que cerca del 28% de los estudiantes dudan de dicho liderazgo de sus docentes de química.

**Tabla 60. ¿Demuestra características de liderazgo, con las que motiva a los demás**

### integrantes de la comunidad educativa a lograr mejores resultados?

Colegio	Porcentaje Global						Total
	NR	1	2	3	4	5	
Nuevo Horizonte	5,0	9,1	14,5	11,8	11,4	8,2	<b>60,0</b>
Cundinamarca	5,9	5,5	6,8	11,8	6,8	3,2	<b>40,0</b>
<b>Total</b>	<b>10,9</b>	<b>14,5</b>	<b>21,4</b>	<b>23,6</b>	<b>18,2</b>	<b>11,4</b>	<b>100</b>

**Comentario:** Aproximadamente el 36% de los estudiantes encuestados manifiestan dudan del liderazgo que deberían tener sus docentes; así mismo se destaca que casi el 11% de los restantes evitaron responder, luego no están seguros de dicha labor.

En la siguiente tabla se presenta un consolidado como resumen de cada uno de los cuatro aspectos evaluados agrupados en tres categorías cualitativas las cuales se construyeron así:

Concepto Desfavorable, conformado por los porcentajes promedio de las calificaciones 1

y 2. Concepto Aceptable, conformado por el porcentaje promedio de la calificación de 3.

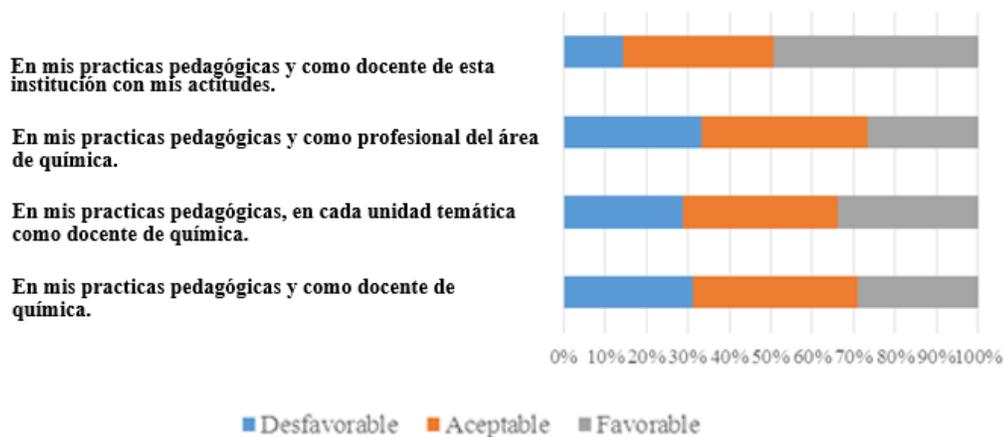
Concepto Favorable, conformado por los porcentajes promedio de las calificaciones 4 y 5.

**Tabla 61. Consolidado de evaluación docente por parte de los estudiantes**

Aspecto	Promedio en cada Concepto		
	Desfavorable	Aceptable	Favorable
En mis prácticas pedagógicas y como docente de Química	17,6%	22,5%	16,4%
En mis prácticas pedagógicas, en cada unidad temática como docente de química	17,2%	22,5%	20,2%
En mis prácticas pedagógicas y como profesional del área de química	19,1%	23,0%	15,2%
En mis prácticas pedagógicas y como docente de esta institución, con mis actitudes	8,4%	21,0%	28,7%

**Figura 4. Consolidado de evaluación docente por parte de los estudiantes**

## Porcentaje promedio de desempeño en cada aspecto evaluado



**Comentario:** Como se evidencia en el gráfico anterior, el porcentaje más alto de favorabilidad y reconocimiento a la buena labor de los docentes por parte de sus estudiantes se ubica en el aspecto concerniente a la institución y a sus actitudes. Así mismo, el máximo porcentaje de negativo del desempeño docente se presenta en lo pertinente a aspectos curriculares, su relación con las características del entorno de los estudiantes y sus necesidades y ritmos de aprendizaje.

### Resultados de la Evaluación al Desempeño Docente por Parte de los Docentes:

La información que se muestra a continuación corresponde al análisis de los datos obtenidos por el total de docentes que se desempeñan en química en las dos instituciones educativas que formaron parte de la investigación. El instrumento tenía por objetivo la valoración del desempeño de los docentes en el aula en cuanto a aspectos metodológicos, organizacionales, motivacionales y de dominio de grupo a fin de establecer mecanismos que permitan el potenciamiento de las competencias en esta asignatura.

Los docentes evaluaron las competencias que propiciaban en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas desde cuatro aspectos diferentes: como docente de química, su metodología y didáctica, como profesional del área de química y finalmente, como docente de su institución y sus actitudes; asignándoles una calificación que oscila en el rango de 1 a 5 de una escala Likert distribuida así: 1: Nunca; 2: Casi nunca; 3: Algunas veces; 4: Muchas veces; 5: Siempre. El informe de las competencias se genera con la totalidad de docentes encuestados en ambas instituciones que se desempeñan en dicha asignatura.

**Tabla 62. Relación de docentes por institución**

<b>Institución</b>	<b>Total</b>
<i>Cundinamarca</i>	6
<i>Nuevo Horizonte</i>	5
<b>Total</b>	11

**Comentario:** Como se evidencia en la tabla anterior, en la institución educativa Nuevo Horizonte la razón de docentes por estudiante es mayor que en la institución educativa Cundinamarca.

Dado que se están evaluando las competencias en cuatro aspectos diferentes, la información de cada conjunto de competencias en cada aspecto será presentada en forma consolidada dado que el total de docentes en las dos instituciones es de once personas con el fin de facilitar la interpretación.

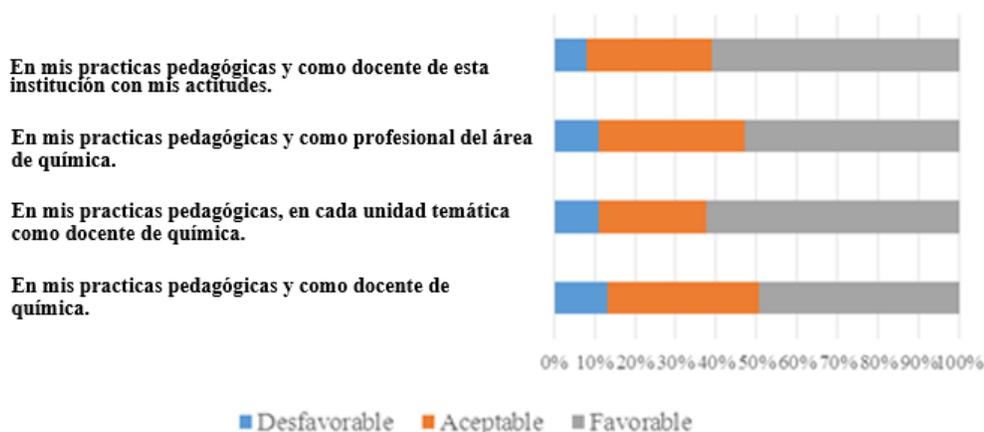
**Tabla 63. Consolidado de evaluación docente por parte de los docentes**

<b>Aspecto</b>	<b>Promedio en cada Concepto</b>		
	<b>Desfavorable</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Favorable</b>

En mis prácticas pedagógicas y como docente de Química	9,8%	27,9%	36,7%
En mis prácticas pedagógicas, en cada unidad temática como docente de química	7,5%	18,1%	42,4%
En mis prácticas pedagógicas y como profesional del área de química	8,1%	26,3%	38,5%
En mis prácticas pedagógicas y como docente de esta institución, con mis actitudes	6,4%	24,7%	48,8%

**Figura 5. Consolidado de evaluación docente por parte de los docentes**

### Porcentaje promedio de desempeño en cada aspecto evaluado



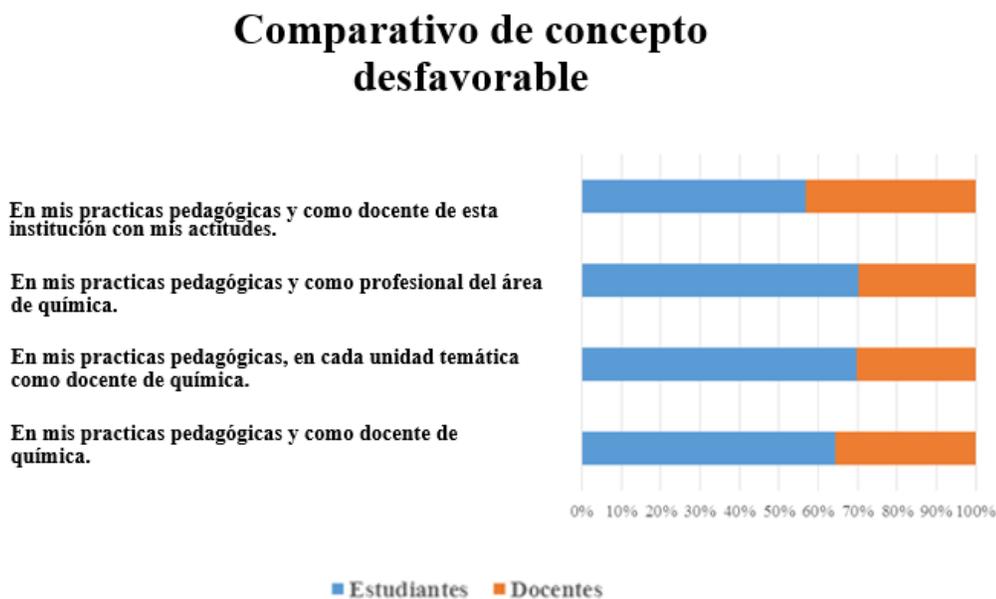
**Comentario:** Como se evidencia en el gráfico anterior, en todos los aspectos los porcentajes de favorabilidad superan los otros niveles de desempeño considerablemente, situación que evidencia una visión positiva por parte de los docentes con relación al desarrollo de las competencias desde el desarrollo de sus cátedras.

#### Comparativo de Opiniones Estudiantes vs Docentes:

A continuación, se presenta un gráfico comparativo en dónde se resaltan los cuatro

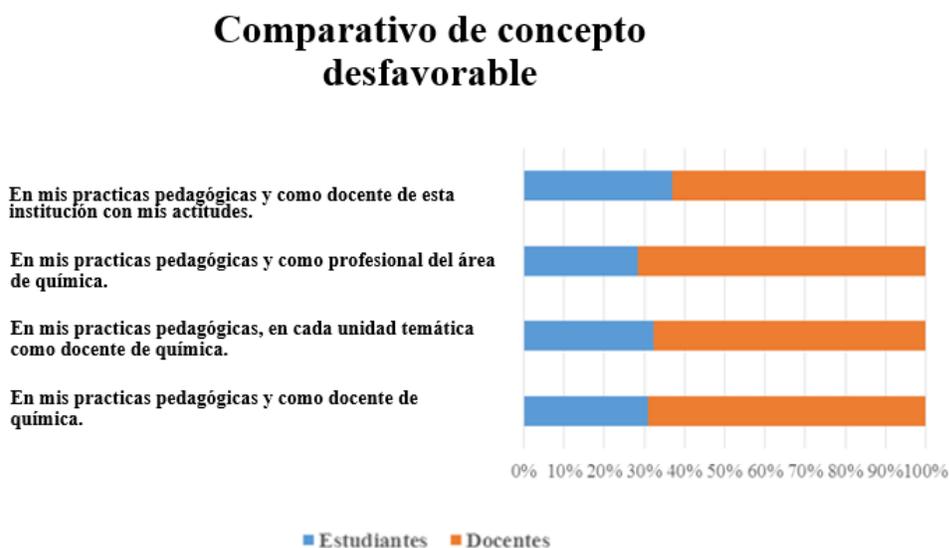
aspectos de desempeño en lo concerniente a las competencias en química observables en los docentes del área de Ciencias Naturales de las instituciones estudiadas.

**Figura 6. Comparativo de Concepto Desfavorable**



**Comentario:** Como se evidencia en el gráfico anterior, los docentes tienen una mejor percepción de su buen desempeño en el aula en comparación con la opinión de los estudiantes.

**Figura 7. Comparativo de Concepto Favorable**



**Comentario:** Como se evidencia en el gráfico anterior, los docentes tienen una mejor percepción de su buen desempeño en el aula en comparación con la opinión. Esto, debido a sus conocimientos sobre los temas y conceptos relacionados con la docencia, enseñanza y aprendizaje: que para los estudiantes pudiesen ser nuevos en determinado momento.

El proceso se desarrolló en las siguientes fases:

Recolección y análisis documental: desde los niveles internacional, nacional, regional e institucional mediante la revisión de antecedentes investigativos y normativos, referentes teóricos y metodológicos.

Diseño y construcción de instrumentos: validados por pares expertos, piloteados y ajustados para mejorar su confiabilidad y validez.

Aplicación de Instrumentos: Se aplicaron dos (2) encuestas, una (1) a docentes y una (1) estudiantes de los grados sextos a noveno de básica secundaria, ya que el área de química se enseña específicamente en esos grados.

Sistematización de información. Los datos obtenidos se sistematizaron en el software SPSS para encuesta a docentes y estudiantes.

Triangulación de datos: La organización de los datos permitió establecer un análisis más detallado sobre lo que caracteriza las practicas pedagógicas docentes; su tratamiento se efectuó en un programa de SPSS, que se nutrió con cada uno de los aportes de las fuentes de información (docentes-estudiantes) y permitió contrastar de esta manera las concepciones, orientaciones didácticas, recursos, ambientes de aprendizaje y tipos de evaluación desde la mirada de cada uno de los autores del proceso pedagógico.

## 4.2 Muestra

La institución educativa Julio Pérez Ferrero cuenta con una población de 1.338

estudiantes matriculados para el 2.015, ubicados dentro de cuatro Sedes Educativas: la Sede Central ubicada en Nuevo Horizonte, la Sede san miguel, sede Cundinamarca y simón Bolívar. Del cual se tomó una muestra no probabilística de carácter intencional de 220 estudiantes y 11 docentes profesionales en ciencias naturales y educación ambiental, de las instituciones de educación secundaria Cundinamarca y nuevo horizonte; ya que estos participaron de manera voluntaria.

## 5. Discusión

El punto central de la discusión no debe apartarse de la caracterización que debe tener las prácticas pedagógicas para promover el desarrollo de las competencias ya sean estas científicas, pedagógicas o empíricas; inicialmente en el docente, y luego en los estudiantes del colegio Julio Pérez Ferrero de la ciudad de san José de Cúcuta.

Con la anterior base de discusión se debe entender en primera instancia, que la práctica pedagógica para que pueda inducir a cualquier competencia ,debe considerarse siempre como un espacio pedagógico donde continuamente, habrá un ente que enseñe y un ente que aprenda; así mismo, debe ser un espacio actuante y dinámico que provoque siempre un protagonismo de aprendizaje , o donde se produzca un cambio de conducta y un reconocimiento de habilidades, que pueden ser desarrolladas en favor de una mejor productividad.

Activando lo anteriormente dicho, si la práctica pedagógica es un escenario actuante , entonces los protagonistas principales de él ,que son el docente y el estudiante deben tener papeles y funciones sumamente claros y precisos: por ejemplo; el maestro debe disponer de todos aquellos elementos propios de su personalidad académica y personal para que actúe y demuestre con su quehacer pedagógico su habilidad y su competencia para dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje; si no lo hace, lógicamente se convierte en un actor pasivo y en vez de ser un motivador de competencias, sería un obstáculo para el mismo alumno. Pero si, por el contrario, desde la academia el docente se estimula así mismo y todo lo relacionado con su saber pedagógico, disciplinario y didáctico lo coloca al servicio de su propio actuar, entonces la repercusión positiva en el desarrollo de sus propias competencias y las de sus estudiantes

serian completamente estimuladas a su desarrollo.

Ahora si el docente, y aún la misma institución en su componente filosófico y conceptual, introduce en su proyecto educativo institucional la constante actualización, la persistente capacitación, y la cotidiana reflexión en la búsqueda continua de la calidad, entonces tácitamente las practicas pedagógicas en la institución, serian verdaderos espacios no solamente reflexivos, sino actuantes en desarrollar toda clase de competencias tanto en los docentes, como en los estudiantes.

Por otra parte, la práctica pedagógica permite al maestro centrar su atención en tres tipos de saberes: el disciplinar, el pedagógico y el académico; donde dichos saberes, hacen preguntar permanentemente al maestro: ¿qué sé? ¿cómo comunico lo que sé? y cómo me transformo con lo que sé? Estas bases de cuestionamiento pueden ser utilizadas por todos los docentes, no solamente del colegio julio Pérez Ferrero, sino de cualquier otra institución porque son interrogantes de autoevaluación permanente y si esta se hace, seguramente que cada docente entenderá su verdadero papel como productor de competencias pedagógicas y científicas.

También puede ser objeto de discusión, el cómo se concibe la práctica pedagógica para que sea dinamizadora de desarrollo de competencias.

Si se concibe como un momento para el acercamiento dirigido y progresivo del docente en formación al ámbito escolar, el docente debe saber cómo lo va a aprovechar, qué habilidades pedagógicas y didácticas tiene y que capacidad de acercamiento psicopedagógico tiene para poder hacer su labor.

También, si se concibe la práctica pedagógica como el espacio propicio para la postulación de alternativas pedagógicas y didácticas en procura de abrir nuevos espacios de

aprendizaje entonces el docente y la misma institución debe incluir en su organización institucional inteligente, momentos que faciliten la capacitación, la actualización pedagógica, psicosocial y acciones de acercamiento entre los diferentes estamentos para que todos se conviertan en actores inmediatos en la búsqueda de la calidad educativa.

Ahora si se concibe la práctica pedagógica como la materialización de un modelo pedagógico, entonces la institución y los docentes por su parte, deben escoger el modelo que más se acerque a la circunstancialidad o a las necesidades del contexto y para ello, se debe hacer uso del diagnóstico institucional correspondiente y la identidad de pronósticos que se posean.

Indiferente de la forma, la caracterización de las prácticas pedagógicas que es el punto central de esta investigación debe también tener en cuenta aquellos propósitos pedagógicamente básicos como son: despertar el interés constante en el estudiante para su autodesarrollo tanto académico como psicofísico. Debe facilitar al estudiante estimular el pensamiento crítico y lo más importante, toda práctica pedagógica debe facilitar permanentemente el desarrollo profesional docente, a partir de su propio accionar cotidiano para transformar colectiva y positivamente la realidad en bien de todos.

El colegio Julio Pérez Ferrero es un espacio propicio, para que las prácticas pedagógicas se caractericen y sean motor de transformación en cuanto a las competencias de todo tipo.

Solamente falta voluntad política, administrativa y pedagógica para que ello se haga realidad.

La concientización clara y precisa del docente de su papel actualizado, capacitado y profesional, es la principal garantía de perfil para que la caracterización de calidad se dé, en

sus prácticas pedagógicas; y, por ende, en la calidad educativa mediante el desarrollo de las competencias de todo tipo. Esto lo requiere el colegio Julio Pérez Ferrero de la ciudad de san José de Cúcuta.

A partir del análisis de las encuestas aplicadas a 220 estudiantes y 11 docentes de la institución educativa en cuestión, se nota la falta de una adecuada actitud del docente del área de ciencias naturales, para identificar la importancia de su práctica pedagógica como ruta en la promoción de actitudes críticas en los estudiantes; en los numerales 7, 8, y 9 que hacen referencia a la identificación de estrategias de aula, las respuestas son negativas: así mismo, en los numerales 12,13 y 14 se nota la falta de cuidado o atención en los procesos evaluativos .

Por otra parte, el objetivo específico que permite identificar las funciones de competencia docente, se descubre muy claramente en los numerales 27, 28, 29 y 30 de la encuesta, donde se nota que el docente utiliza muy regularmente los recursos tecnológicos que la institución ofrece; seguramente ello se deba, a la falta de capacitación de los docentes en el manejo de los computadores y demás recursos tecnológicos. Esto, influye notablemente en el aprendizaje del estudiante y sobre todo en el área de las ciencias naturales; porque está limitando el desarrollo de las competencias científicas del alumno con su actitud de docente indiferente al uso de las TICS (nuevas tecnologías) como ayuda pedagógica.

De la misma manera, en los numerales del 40 al 48 de la encuesta, el gran porcentaje de respuestas dudan que haya en la cotidianidad escolar una adecuada articulación entre las practicas pedagógicas de los docentes del área de ciencias naturales, con las competencias existentes tanto en ellos como en los estudiantes .Se puede analizar que el docente planifica en forma estática y vertical sus contenidos de aula sin tener en cuenta el contexto, ni las

competencias y habilidades de los estudiantes.

También es importante señalar que el proceso metodológico de esta investigación se realizó, comenzando por una intensa búsqueda de datos conceptuales y teóricos y con base en ellos, se elaboró una encuesta que tuviera de fondo los objetivos generales y específicos. Esta encuesta consta en un promedio de 50 a 60 preguntas categorizadas de acuerdo con el planeamiento de los mismos objetivos y en la misma descripción del problema. Esta encuesta fue aplicada a 220 estudiantes y 11 docentes de la institución educativa colegio Julio Pérez Ferrero, que la respondieron con la debida orientación técnica.

Para aplicar el respectivo instrumento se seleccionó una muestra de población de estudiantes de la educación básica media y a los profesores del área de las ciencias naturales de la institución beneficiaria de la investigación.

Al hacer los análisis comparativos de las diferentes respuestas de las encuestas, se fue descubriendo la falta de caracterización o la falta de definición en las características de las practicas pedagógicas para el desarrollo de las competencias, puesto que la mayoría o gran porcentaje de las preguntas fueron respondidas con criterio negativo, demostrando la existencia del problema planteado para la presente investigación.

## 6. Conclusiones

En el contexto de la institución educativa del colegio Julio Pérez Ferrero, las prácticas pedagógicas no están completamente definidas, pero es un espacio propicio para que se constituyan en un proceso de reflexión, conceptualización sistematizada y de carácter teórico práctico sobre la realidad pedagógica y social de su entorno y contorno.

Se reconoce que los docentes deben llevar sus prácticas pedagógicas a lograr que los estudiantes salgan de su papel receptivo y pasivo de la información, hacia uno más creativo de formación.

Entre las funciones que los docentes deben asumir para promover el desarrollo de las competencias no solo de las ciencias naturales, sino de todas las demás áreas, es promover el cambio de paradigma instruccional y receptivo que generan las actuales prácticas pedagógicas estilo cátedra de aula (estilo bancario pupitre...hablo-escucho) y estimular el pensamiento crítico, que permite al estudiante y al mismo docente transformar la educación y motivar el desarrollo de las competencias tanto científicas, empíricas y pedagógicas.

Los docentes estarían en capacidad de articular las prácticas pedagógicas con las competencias científicas en cualquier área, utilizando una permanente evaluación recuperativa y preventiva, no convirtiendo la evaluación en un instrumento disciplinario ni subjetivo; sino mirando la realidad del estudiante y las necesidades del entorno. Es decir, identificando las habilidades y talentos del estudiante y corrigiendo sus propias debilidades como docente.

Dando una apreciación de práctica pedagógica, se nota la importancia de la dependencia del binomio estudiante maestro, en la construcción de espacios y condiciones para el desarrollo de las competencias tanto empíricas como científicas. Esto hace que no se desprecien ni se desperdicien las actitudes, aptitudes, talentos y conocimientos de los actores de la acción educativa y puedan producir un mejor aprendizaje. Esto es básico en el desarrollo de toda clase de competencia.

Para complementar más sobre uno de los primeros planteamientos de esta investigación; con respecto a las características concretas que deben tener las prácticas pedagógicas para el desarrollo de competencias en los docentes de ciencias naturales, para que puedan llegar a orientar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de educación básica y media; es importante reconocer que las ciencias naturales son cambiantes y no estáticas; como la física o la química; y que dependen en cierta medida del estudiante y del contexto en que se desenvuelva el problema, a partir, de su planteamiento, análisis; y como el estudiante parte de esa experiencia y en correlación con los conceptos adquiridos en el proceso de aprendizaje, pueda dar solución a los problemas e interrogantes.

Otra característica concreta de unas prácticas pedagógicas para el desarrollo de competencias en docentes de ciencias naturales es que debe trabajar mancomunadamente, con el diseño curricular, los objetivos institucionales, tener claro la misión y visión de la Institución educativa, plasmada en el P.E.I, las necesidades de aprendizaje tanto individual como colectivo para lograr la eficiencia escolar, validado a través del I.S.C.E (índice sintético de calidad educativa) , quien muestra la perspectiva de calidad educativa de las instituciones educativas a nivel nacional y las pruebas PISA a nivel internacional.

Además, estas prácticas deben ser evaluadas constantemente (evaluando el saber del

docente, pruebas a los estudiantes y así, poder mejorar su práctica pedagógica. Es allí, donde el maestro cuenta con habilidades para supervisar y evaluar los aprendizajes de los estudiantes, a través de varios métodos, valorar su actuar (conducta) en su quehacer; en pro de mejorar sus objetivos y planes de aprendizaje, de acuerdo con los resultados de la evaluación.

Dentro del segundo interrogante sobre cuáles son los elementos de la función docente desde el enfoque por competencias en el área de química; vale la pena recalcarlo, es la función social del maestro; ya que este debe apropiarse de los conocimientos de su campo disciplinar y ser capaz de enfrentarse a los retos que exige esta sociedad cambiante. Además, es el maestro quien pasa más tiempo con los estudiantes. Lo que se pretende además de lograr nuevos avances en la ciencia y la tecnología, es formar personas en valores y democráticas; para la correcta toma de decisiones para el bienestar social.

El maestro de este siglo XXI, se enfrenta a los retos de su disciplina y es capaz de enfrentarse a los retos de la sociedad a través de la generación de diversas competencias, en especial científicas, logrando con su creatividad la solución de problemas al que enfrenta esta sociedad.

Además, orienta y enfrenta al estudiante a determinados interrogantes, pero generando su autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo.

Esta investigación permitió identificar algunas estrategias pedagógicas que desarrollan los docentes de ciencias básicas y media para formar estudiantes como es, enseñar para la vida, es ser facilitador en la construcción del conocimiento y mediador en las relaciones.

Otra estrategia pedagógica es la estructuración de competencias esenciales como Saber, Saber hacer y Ser (convivir) para desenvolverse en el mundo de la vida práctica. Es allí,

donde se refiere al dominio del Saber científico, Saber cómo se piensa la ciencia y como se puede crear a partir de ella. A la apropiación de competencias laborales para responder a las exigencias tecnológicas y de producción. A la construcción de competencias ciudadanas para vivir juntos. El maestro sirve de referente para la configuración de identidad.

Se puede concluir que los entornos de aprendizaje añaden una dimensión significativa a la experiencia educativa del estudiante, el cual permite atraer su atención, interés, brindar información, estimular el empleo de destrezas, comunicando límites y expectativas, facilitando las actividades de aprendizaje, promover la orientación y fortalecer el deseo de aprender. Los ambientes de aprendizaje son escenarios construidos para favorecer de manera intencionada las situaciones de aprendizaje.

Así mismo, se encontraron algunos componentes, dimensiones y elementos de un ambiente de aprendizaje que nos permitirán entender a fondo lo que éste contiene y los elementos que nos beneficiarán en el proceso. Sin embargo, para diseñar un ambiente de aprendizaje se deben tomar en cuenta algunas necesidades educativas como: el planteamiento de problemas, diseño y ejecución de soluciones, capacidad analítica investigativa, trabajo en equipo, habilidades de lectura comprensiva, manejo de la tecnología, entre otras.

Concluyendo, los ambientes de aprendizaje son el marco donde se desarrollan los procesos de aprendizaje, ya que permiten intensificar la formación en los estudiantes debido a su mediación pedagógica y a que representan la concreción de la acción educativa.

Finalmente, el enfoque de formación con base en competencias es mucho más que eso. Pretende orientar la formación de los seres humanos hacia el desempeño idóneo en los diversos contextos culturales y sociales, y esto requiere hacer del estudiante protagonista de

su vida y de su proceso de aprendizaje, a partir del desarrollo y fortalecimiento de sus habilidades cognoscitivas y metacognitivas, la capacidad de actuación, y el conocimiento y regulación de sus procesos afectivos y motivacionales.

Las competencias, entonces, significan calidad e idoneidad en el desempeño, protagonismo de los estudiantes, orientación de la enseñanza a partir de los procesos de aprendizaje y contextualización de la formación.

## Referencias Bibliográficas

Aduríz, A. (2001). Integración de la Epistemología en la formación del profesorado de Ciencias.

Bellaterra, España: Universidad Autónoma de Barcelona

Aduriz, A. (2002). La muerte en el Nilo. Una propuesta para aprender sobre la naturaleza de la ciencia en el aula de ciencias naturales de secundaria”. En Adúriz-Bravo, A. y Perafán, G. A. (comps.). Actualizaciones en didáctica de las ciencias naturales y las matemáticas en Latinoamérica. Bogotá: Magisterio.

Alonso, G. & Martínez, T. (1996). Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en la enseñanza constructivista de las Ciencias. *Revista Investigación en la Escuela*, 30(16), p.15– 26.

Álvarez, B. (2010). Diseñar el currículo Universitario: un proceso de suma complejidad.

Recuperado de:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:eqPebgILfFoJ:revistas.javeriana.edu>

[.co/index.php/signoypensamiento/article/viewFile/2549/1817+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co](http://www.revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/viewFile/2549/1817+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co)

Álvarez, M. & Bisquerra, R. (2001). Manual de Orientación y tutoría. Barcelona: Praxis.

Arenas, O. (2010). Aprendizaje autónomo. Recuperado de:

[http://aprendizajeautonomounad.blogspot.com.co/2010/12/el-](http://aprendizajeautonomounad.blogspot.com.co/2010/12/el-aprendizaje-autonomo.html#more)

[aprendizaje- autonomo.html#more](http://aprendizajeautonomounad.blogspot.com.co/2010/12/el-aprendizaje-autonomo.html#more)

Arteta J., Chona G., Fonseca G., Martínez, S. Ibáñez, S., Pedraza M. & Gutiérrez, A.

(2003). Competencias Científicas en el Aula. Una mirada a las prácticas de Enseñanza desde los maestros de las ciencias experimentales. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Chona, G., Arteta, J. & Martínez, S. (2001). El Pensamiento Educativo Implícito en las prácticas de enseñanza de la Biología. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Colombia Aprende. (2016).Índice Sintético de calidad educativa.

Recuperado de:

<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/siempre diae/86402>

Competencia. (2006). Competencia Científica. Recuperado de:

<http://competencia- cientifica.blogspot.com/>

Educación. (1992). Adaptaciones curriculares. Recuperado de:

<http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/72/cd/curso/unidad3/u3.II>

I.htm

Fernández, J. (1994). Evaluación del currículm: perspectivas curriculares y enfoques en su evaluación. Málaga: ALJIBE.

Gallego, R. (1990). Competencias cognoscitivas. Un punto de vista epistemológico, pedagógico y didáctico. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

García, S. (2002). La validez y la confiabilidad en la evaluación del aprendizaje, desde la perspectiva hermenéutica. Revista Pedagogía, 23(67), p.297-318. Recuperado de:

[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S079897922002000200006](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079897922002000200006&lng=es&nrm=iso)  
&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0798-9792.

Gaviria, R. (2010). *Proyecciones educativas*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Gimeno, S. (2008). El currículum como texto de la experiencia. De la calidad de la enseñanza a la del aprendizaje. Recuperado de:  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qfH8NBe6kIcJ:https://dialnet.unirioja.es/servlet/extaut%3Fcodigo%3D163468+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

Grijalbo, R. (2011). *Visiones educativas*. México: Libre

Hoffmann, J. (1999). *La evaluación, mito y desafío. Una perspectiva constructivista*.  
Porto Alegre: Mediação.

Iglesias, M. (2008). *Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en Educación Infantil*.

*Revista Ibero Americana Dimensiones y Variables a Considerar*. 22(47), p.1-1.

Jurado, F. (2008). *Competencias y proyecto pedagógico*. Colombia: Unibiblos.

Kemis, S. (1986). *El currículum. Más allá de la Teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.

Lucio, R. (1994). *Dimensión Educativa*. Bogotá: Mineducacion

Manrique, L. (2008). *El aprendizaje autónomo en la Educación a distancia*. Lima:  
Pontificia Universidad Católica del Perú.

Martínez, A. (2012). *Práctica Pedagógica: historia y presente de un concepto*.  
Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Mellado, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias naturales y filosofía de las ciencias. *Revista Enseñanza de las ciencias* 21(3), p.343-358.

Merani (.2008). Educación en Latinoamérica. Mito o realidad?.

Ministerio de Educación Nacional (2004). El saber y saber hacer de las ciencias naturales y sociales. Bogotá: Mineducacion

Ministerio de Educación Nacional. (2005). Decreto no. 1290, por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media.

Recuperado de:[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles187765\\_archivo\\_pdf\\_decreto\\_1290.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2005). Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales. Bogotá: Mineducacion

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias. Bogotá: Mineducacion.

Miras, M. & Solé, I. (1990). La evaluación del aprendizaje y la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Madrid: Alianza Psicológica.

Monereo, C. & Castelló, M. (1997). Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa Barcelona: Edebé.

Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Universidad Sur colombiana. Neiva. Colombia. Recuperado de:

<http://carmonje.wikispaces.com/file/view/Monje+Carlos+Arturo++Gu%C3%ADa+did%C3%A1ctica+Metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n.pdf> consultada en septiembre de 2014.

Montaña, M. (2012) Logros y competencias básicas. Bogotá: ABC del Educador

Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Unesco. Paris, 1999.

Reedición MEN. ICFES- Bogotá

Nieto, A. (1999). Apuntes pedagógicos. Bogotá: Gimnasio Moderno

Oppenheimer, A. (2010). Basta de historias: La obsesión latinoamericana con el pasado, y las doce claves del futuro. Recuperado de:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Dq4zRmvOFmoJ:www.casadelibro>

[.com/libro-basta-de-historias-la-obsesion-latinoamericana-con-el-pasado-y-las-12-claves-del-futuro/9788483069370/1802728+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co](http://www.casadelibro.com/libro-basta-de-historias-la-obsesion-latinoamericana-con-el-pasado-y-las-12-claves-del-futuro/9788483069370/1802728+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2004). Marcos teóricos de PISA 2003. Conocimientos y destrezas en Matemáticas, Lectura, Ciencias y Solución de problemas. Recuperado de: [http://www.revistaeducacion.mec.es/doi/360\\_127.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/doi/360_127.pdf)

Porlán, R., (1998). Pasado, presente y futuro de la Didáctica de las Ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 16(1), p.175-185.

Ríos Cabrera, P. (2010). Práctica Pedagógica de la Formación por Competencias. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Rodríguez, E., Vargas, E. & Cortés, J. (2015). Educación basada en proyectos.

Recuperado de:

<http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1618/2128>

Sacristán, J. (2002). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid:

Morata Salazar, M. (2008). Apuntes universidad pedagógica nacional.

Saldarriaga, O. (2003). Del oficio del maestro. Prácticas y teorías de la pedagogía moderna.

Universidad Pedagógica Nacional. Grupo de la historia de la práctica pedagógica.

Cooperativa Bogotá: Magisterio

Vygotsky, L. (2016). Relación entre la propuesta de Vygotsky y el aprendizaje colaborativo.

Recuperado de:

<https://aprendizajecolaborativovigotsky.wikispaces.com/Relaci%C3%B3n+entre+la+propuesta+de+Vigotsky+y+el+aprendizaje+colaborativo>

Zambrano L. (2005). Didáctica Pedagogía y saber. Bogotá: Magisterio.

Zavarce, C. (2002). Construcción de indicadores de gestión. Recuperado de:

[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EOjNxcEcyQYJ:portal.dafp.gov.co/form/formularios.retrieve\\_publicaciones%3Fno%3D1445+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EOjNxcEcyQYJ:portal.dafp.gov.co/form/formularios.retrieve_publicaciones%3Fno%3D1445+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co)

**Anexos**

## Anexo 1. Encuesta a estudiantes

### I. información personal

#### Encuesta a estudiantes

<b>FECHA:</b>	<b>CIUDAD:</b>	<b>GRADO:</b>
<b>GÉNERO</b> Masculino:      Femenino:	<b>EDAD</b> (años):	
<b>INSTITUCIÓN:</b>		
Estudia en esta institución desde el año:		<b>Sede:</b>
Jornada:		Tarde
Mañana		Si      No
Repitente:		

### II. COMPETENCIAS DEL DOCENTE

Con el propósito de encontrar relaciones, entre profesionalización docente y competencias, y con ello poder hacerle algunos aportes conceptuales a los docentes de Ciencias Naturales (física o química o biología), solicitamos su colaboración en el diligenciamiento del presente cuestionario sobre las competencias de su docente

Califique de 1 a 5 cada una de las competencias del docente de acuerdo con el cuadro siguiente:

Número	1	2	3	4	5
Significado	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Superior
COMPETENCIAS DEL DOCENTE					
<i>El docente en sus procesos de enseñanza – aprendizaje del área de química...</i>					
1. Evidencia tener un plan por periodo y para todo el año de todos los temas o contenidos del área.					
2. Evidencia tener un plan de competencias y desempeños para cada periodo y para todo el año de acuerdo con los temas o contenidos.					
3. Demuestra alto dominio y conocimientos científicos del área que enseña.					
4. Pregunta a sus estudiantes la opinión sobre los diversos contenidos y planes del área de acuerdo a los resultados periódicos.					
5. Realiza ajustes o cambios a los planes del área cuando los resultados no son satisfactorios.					
6. Tiene las condiciones y recursos existentes al diseñar sus planes de clase.					
7. Dispone de varias estrategias para apoyar el aprendizaje de los estudiantes.					
8. Evalúa junto con sus estudiantes la efectividad de las estrategias y recursos de sus clases.					
9. Realiza cambios en las estrategias de enseñanza y de apoyo, a partir de la reflexión sobre los resultados del área en las clases.					

10. Realiza un plan de evaluaciones para cada periodo y lo dialoga con sus estudiantes.					
11. Prepara evaluaciones anticipadamente estableciendo criterios claros acordados y discutidos con los estudiantes.					
12. Realiza evaluación de sus prácticas y de los resultados, periódicamente junto con sus estudiantes.					
13. Realiza evaluaciones de diversas formas, de acuerdo a los desempeños establecidos y a las condiciones de los estudiantes.					
14. Resuelve y socializa con sus estudiantes los resultados de las evaluaciones del Área					
15. Reforma las estrategias de evaluación buscando mejores resultados					
<b><i>El docente en sus procesos de enseñanza – aprendizaje de cada unidad temática del área de química...</i></b>					
16. Predominan las actividades individuales.					
17. Predominan las actividades en grupo.					
18. Promueve actividades tanto individuales como en grupo.					
19. Tiene estudiantes monitores para apoyar a los demás estudiantes.					
20. Deja trabajo o tareas para la casa.					
21. Expone ejemplos o muestra hechos y el estudiante concluye el fenómeno.					
22. Expone el fenómeno y el estudiante aporta varios ejemplos o demuestra con hechos.					
23. Explica los conceptos usando tablas, esquemas, mapas y otras formas de representación.					
24. Predomina la clase expositiva o explicativa haciendo uso sólo de tablero y marcador.					
25. Utiliza talleres o guías para trabajo.					
26. Predominan las exposiciones por parte de los estudiantes.					
27. Predominan los debates, discusiones o diálogos.					
28. Predominan los proyectos de ciencias escolares.					
29. Demuestra los conceptos con hechos reales o experimentales.					
30. Utiliza y fomenta la técnica de la pregunta.					
31. Utiliza Webs especializadas en los conceptos correspondientes y/o laboratorios virtuales.					
32. Utiliza y fomenta el uso de internet para intercambiar aprendizajes con otras comunidades de aprendizaje.					
33. Predomina el uso de los libros, guías de trabajo o talleres.					
34. Predominan laboratorios, visita a museos, ferias de ciencias o exposiciones.					
35. Utiliza las diapositivas o videos explicativos.					
36. Utiliza sólo tablero y marcador.					
37. Utiliza materiales, objetos del entorno o materiales construidos por el docente y/o los estudiantes.					
<b><i>El docente en sus procesos de enseñanza – aprendizaje como profesional del área de química...</i></b>					
38. Le demuestra dominio de los conceptos o temas del área.					
39. Le establece relaciones claras entre los conceptos del área y situaciones del contexto.					
40. Le convierte los contenidos de la química en situaciones de aprendizaje conocidas por los estudiantes.					

41. Le demuestra frecuentemente la importancia de la química para la humanidad.					
42. Le motiva a la observación de fenómenos del mundo natural para encontrar preguntas y respuestas de ellos.					
43. Le fomenta una postura crítica, asumiendo actitudes de duda ante los conceptos.					
44. Le Motiva a la identificación de problemas de la realidad relacionados con física, para buscarle soluciones.					
45. Recolectan, sistematizan y analizan datos para la explicación de fenómenos biológicos reales.					
46. Le motiva la participación, ejecución y evaluación de proyectos escolares de Ciencias					
<b><i>Observa en su profesor de química, que con sus actitudes...</i></b>					
47. Contribuye con su lenguaje y comunicación a la armonía institucional.					
48. Contribuye a lograr metas institucionales junto a los demás profesores (en equipo).					
49. Favorece acuerdos y soluciones a los conflictos escolares.					
50. Promueve la ayuda y el servicio a los demás para fortalecer el sentimiento de comunidad.					
51. Organiza, realiza o colabora con eventos o actividades institucionales.					
52. Utiliza adecuadamente los recursos de la institución.					
53. Propone proyectos que promueven el desarrollo de los estudiantes.					
54. Demuestra ser un buen líder.					

**GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACIÓN**

## Anexo 2. Encuesta a docentes

En el marco de la investigación “caracterización de las practicas pedagógicas para la generación de competencias científicas de los docentes del área de ciencias naturales con énfasis en química de la institución educativa colegio julio Pérez Ferrero de Cúcuta”, le invitamos a registrar la información correspondiente de manera veraz y precisa. Le agradecemos su sinceridad y confianza, ya que esta información será utilizada bajo la promesa de total confidencialidad y para asuntos científicos.

### I. INFORMACIÓN SOCIO ACADÉMICA

<b>1. FECHA:</b>			
<b>2. GÉNERO</b> Masculino:    Femenino:		<b>3. EDAD</b> (años):	
<b>4. FORMACIÓN ACADÉMICA</b>			
<b>BACHILLER</b> Normalista:    otro:    Cuál:			
<b>TÍTULO PREGRADO:</b>		Año:	
<b>POSGRADO 1:</b>		Año:	
<b>POSGRADO 2:</b>		Año:	
<b>POSGRADO 3:</b>		Año:	
¿Ha participado últimamente en congresos, seminarios, diplomados u otro evento académico y/o científico?			
Asistente:	Ponente:	Organizador:	Año:
<b>6. EXPERIENCIA DOCENTE (en años)</b>			
Experiencia docente (sector oficial):		Básica primaria Básica secundaria Media	
Sector privado	Educación superior	Docencia en química	
<b>7. TIPO DE VINCULACIÓN</b>			
Por decreto <b>2277:</b>	desde (fecha):	grado de escalafón:	
Por decreto <b>1278:</b>	desde (fecha):	grado de escalafón:	
Otro:	desde(fecha):	hasta (fecha):	
<b>8. INSTITUCIÓN:</b>			
Sede:	Jornada: Mañana _    Tarde		
Experiencia en la institución en años y meses:		En química en años y meses:	
Intensidad horaria semanal de física (año actual) _		Grados:	

### II. COMPETENCIAS DEL DOCENTE

Con el propósito de encontrar relaciones, entre profesionalización y competencias y con ello hacerle algunos aportes conceptuales, solicitamos su colaboración en el diligenciamiento del presente cuestionario.

Califique de 1 a 5 cada una de las competencias del docente de acuerdo al cuadro siguiente:

Número	1	2	3	4	5
Significado	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Superior

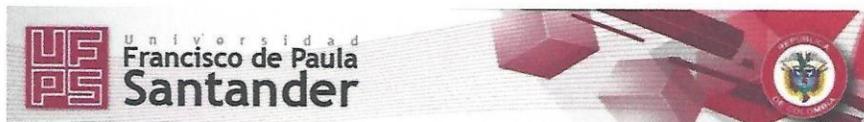
COMPETENCIAS DEL DOCENTE	1	2	3	4	5
<i>En mis prácticas pedagógicas y como docente de química ...</i>					
1. Diseño estrategias para identificar necesidades educativas de desarrollo integral de la comunidad educativa.					
2. Recorro a fundamentos teóricos para apoyar el diseño de mis prácticas educativas escolares.					
3. Planteo y articulo propósitos educativos de mis prácticas acorde con las características de mis estudiantes y del contexto escolar.					
4. Selecciono y articulo diferentes saberes, infeccionándolos como contenidos educativos y de formación integral.					
5. Realizo adaptaciones curriculares para atender a las características surgidas de los estudiantes y de las situaciones propias del contexto institucional.					
6. Diseño estrategias para evaluar el impacto de mi propuesta curricular en función de las expectativas de la comunidad y del contexto institucional					
7. Analizo los resultados obtenidos para mejorar la pertinencia de mi propuesta curricular.					
8. Empleo referentes teóricos para diseñar las estrategias que voy a aplicar en los escenarios de enseñanza y convivencia.					
9. Diseño ambientes de aprendizaje previendo las condiciones para un buen aprendizaje.					
10. Preparo estrategias alternativas para apoyar a los estudiantes, de acuerdo con sus características de desarrollo y necesidades de formación individual.					
11. Preparo estrategias de acompañamiento psicopedagógico para atender necesidades especiales de los estudiantes.					
12. Analizo el impacto de las estrategias y los recursos didácticos que utilizo para mediar aprendizajes.					
13. Mejoro mis estrategias de enseñanza y de apoyo, a partir de la retroalimentación de los resultados de mis prácticas.					
14. Evalúo las características del ambiente de aprendizaje para realizar ajustes pertinentes.					
15. Considero los lineamientos del decreto 1290 y otros referentes para planear el proceso evaluativo.					

16. Promuevo el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes mediante el uso de estrategias de evaluación formativa (autoevaluación y coevaluación).					
17. Analizo el impacto de las estrategias de evaluación utilizados para mediar los aprendizajes.					
18. Mejoro las estrategias de evaluación de acuerdo con los resultados obtenidos.					
<i>En mis prácticas pedagógicas, en cada unidad temática como docente de química ...</i>					
19. Realizo y promuevo las actividades en grupo.					
20. Utilizo estudiantes monitores para realizar asesorías y apoyar a sus compañeros.					
21. Fomento el trabajo extraescolar a través de tareas o trabajos de consulta.					
22. Predominan los procesos inductivos y/o deductivos en una unidad temática.					
23. Predominan las actividades de laboratorio para el aprendizaje de conceptos.					
24. Enseño conceptos del área, realizando la confrontación de estos con el contexto del estudiante.					
25. Predominan procesos donde se estructuran los conceptos y sus relaciones utilizando tablas, gráficas u otras formas de representación.					
26. Planeo y ejecuto procesos por proyectos escolares					
27. Predomina la clase expositiva o explicativa en forma oral					
28. Predominan las exposiciones por parte de los estudiantes.					
29. Predominan los debates, diálogos y/o mesas redondas.					
30. Utilizo y fomento la técnica de la pregunta					
31. Utilizo las TIC para apoyar procesos del área, usando webs especializadas, comunidades de aprendizaje y procesos en red.					
32. Predomina el uso de los libros, guías, talleres o módulos.					
33. Me apoyo en prácticas de laboratorio, visita a museos, ferias y/o exposiciones.					
34. Predomina el uso de diapositivas y/o videos explicativos					
35. Utilizo elementos del entorno o de construcción propia o de los estudiantes para usarlos como apoyo para enseñar conceptos					
<i>En mis prácticas pedagógicas y como profesional del área de ciencia química ...</i>					
36. Demuestro dominio de estructuras conceptuales del área, relacionándolas con conceptos o estructuras de otras áreas relacionadas.					
37. Establezco relaciones entre los conceptos del área y situaciones del contexto del estudiante, para hacer evidente dicho concepto.					
38. Selecciono los contenidos del área adecuadamente de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y teniendo en cuenta los estándares y lineamientos curriculares.					
39. Adapto los contenidos del área a situaciones cotidianas de aprendizaje manteniendo el rigor conceptual.					
40. Reconozco, demuestro y enseño la importancia e incidencia de las teorías del área en el desarrollo y evolución de la humanidad.					
41. Realizo acciones de autoformación y actualización profesional para mejoramiento					
42. Motivo la observación de fenómenos naturales para generar preguntas y motivar la búsqueda de respuestas					

43. Fomento en los estudiantes la postura crítica, asumiendo actitudes de duda ante las teorías y los conceptos científicos del área.					
44. Incentivo en los estudiantes la identificación de problemas de la realidad relacionados con la química.					
45. Realizo con los estudiantes actividades para recolectar, sistematizar y analizar datos para la explicación de fenómenos naturales o problemas reales relacionados con la química.					
46. Motivo en mis estudiantes la participación, ejecución y evaluación de proyectos o ferias científicas escolares.					
<i>En mis prácticas pedagógicas y como docente de esta institución, con mis actitudes...</i>					
47. Me comunico con los demás integrantes de la comunidad educativa, favoreciendo y promoviendo el buen clima institucional.					
48. Favorezco y contribuyo a lograr metas institucionales a través del trabajo en equipo.					
49. Promuevo las buenas relaciones institucionales y entre los integrantes de la comunidad.					
50. Favorezco acuerdos y soluciones verdaderas y duraderas, cuando se presentan conflictos escolares					
51. Promuevo la ayuda y el servicio a los demás para fortalecer el sentimiento de unidad institucional y de comunidad.					
52. Me comprometo y motivo el desarrollo de objetivos en beneficio de la institución y la comunidad.					
53. Utilizo los recursos existentes de manera óptima motivando la valoración e importancia de lo que se tiene.					
54. Contribuyo con parámetros u orientaciones que favorecen el alcance de metas importantes tanto institucionales como comunitarias.					
55. Demuestro características de liderazgo, con las que motivo a los demás integrantes de la comunidad educativa a lograr mejores resultados.					

**¡GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACIÓN!**

### Anexo 3. Actas de los expertos para validación de instrumentos



#### MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI

San José de Cúcuta, Abril 18 de 2015

#### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, William G. Peñacande CC # 12452557 con título de postgrado: Msc. Orientación Psicosocial por medio de la presente, hago constar que he validado el cuestionario diseñado por la Licenciada KARINA YOVANA DIAZ PACHECO, titulado **“LAS COMPETENCIAS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES (FÍSICA O QUÍMICA O BIOLOGÍA) EN LOS NIVELES DE BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL SIMÓN BOLÍVAR”**.

Considero que el cuestionario presentado:

Los objetivos que propone para su investigación son coherentes con la misma, la redacción de cada ítem es la apropiada para la población objeto de la investigación, por esta razón es válido para su aplicación

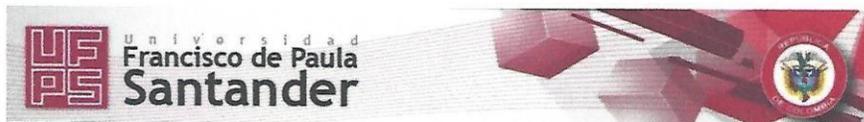
En San José de Cúcuta, a los 21 días del mes de Octubre de 2015.

Firma del Experto con CC #: 12412557 de: Cúcuta



MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI

DATOS DEL EXPERTO		FECHA: <u>2-10-2017</u>				
NOMBRES Y APELLIDOS: <u>William Gerardo Pineda Amín</u>		CC# <u>12.412.177</u> DE				
INSTITUCIÓN EN DONDE LABORA: <u>Universidad Francisco de Paula Santander</u>						
PROFESIÓN: <u>Docente - Catedrático</u>						
<b>CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN</b>						
C= Coherencia de los ítems con los objetivos						
P= Pertinencia						
R= Redacción apropiada						
V= Validez interna (de contenido)						
De acuerdo a su evaluación coloquie: 1.-Excelente 2.- Buena 3.- Mejorable; y luego adicione observaciones donde lo considere necesario						
<b>TABLA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES</b>						
DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS			OBSERVACIONES	
		C	P	R	V	Aspecto de mejoramiento



**MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI**

San José de Cúcuta, Abril 18 de 2015

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Quien suscribe, William G. Peñaranda CC # 12452557 con título de postgrado: Msc. Orientación Psicosocial por medio de la presente, hago constar que he validado el cuestionario diseñado por la Licenciada KARINA YOVANA DIAZ PACHECO, titulado **“LAS COMPETENCIAS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES (FÍSICA O QUÍMICA O BIOLOGÍA) EN LOS NIVELES DE BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL SIMÓN BOLÍVAR”**.

Considero que el cuestionario presentado:

Los objetivos que propone para su investigación son coherentes con la misma, la redacción de cada ítem es la apropiada para la población objeto de la investigación, por esta razón es válido para su aplicación

En San José de Cúcuta, a los 2 días del mes de Octubre de 2015.

Firma del Experto con CC #: 12412557 de: Cúcuta



MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI

DATOS DEL EXPERTO		FECHA: <u>2-10-2017</u>				
NOMBRES Y APELLIDOS: <u>William Gerardo Pineda Ambríz</u>		CC# <u>17.412.177</u> DE				
INSTITUCIÓN EN DONDE LABORA: <u>Universidad Francisco de Paula Santander</u>						
PROFESIÓN: <u>Docente - Catedrático</u>						
<b>CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN</b>						
C= Coherencia de los ítems con los objetivos						
P= Pertinencia						
R= Redacción apropiada						
V= Validez interna (de contenido)						
De acuerdo a su evaluación coloquie: 1.-Excelente 2.- Buena 3.- Mejorable; y luego adicione observaciones donde lo considere necesario						
<b>TABLA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES</b>						
DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS			OBSERVACIONES	
		C	P	R	V	Aspecto de mejoramiento



MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI

San José de Cúcuta, Abril 18 de 2015

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, LUIS JESUS BOTELLO CC # 13'476.703 con título de postgrado: Maestría en Orientación, Mención: Educación por medio de la presente, hago constar que he validado el cuestionario diseñado por la Licenciada KARINA YOVANA DIAZ PACHECO, titulado "**LAS COMPETENCIAS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES (FÍSICA O QUÍMICA O BIOLOGÍA) EN LOS NIVELES DE BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL SIMÓN BOLÍVAR**".

Considero que el cuestionario presentado:

tiene coherencia con los objetivos propuestos para la investigación, la redacción de cada ítem está acorde para la población objeto de la investigación, por lo tanto, es válido para ser aplicado en esta investigación

En San José de Cúcuta, a los 9 días del mes de Octubre de 2015.

J. Botello  
Firma del Experto con CC #: 13'476703 de: Cúcuta



MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI

DATOS DEL EXPERTO  
 NOMBRES Y APELLIDOS: Luis Jesús Botello      FECHA: Octubre 9 de 2015      CC # 12476703 DE Cúcuta

INSTITUCIÓN EN DONDE LABORA: Universidad Francisco de Paula Santander

PROFESIÓN: Docente - Pedagógico

**CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN**

C= Coherencia de los ítems con los objetivos  
 P= Pertinencia  
 R= Redacción apropiada  
 V= Validez interna (de contenido)

De acuerdo a su evaluación coloque: 1.-Excelente 2.- Buena 3.- Mejorable; y luego adicione observaciones donde lo considere necesario

TABLA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES							
DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	C	P	R	V	OBSERVACIONES Aspecto de mejoramiento



FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA

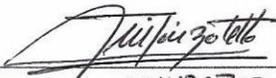
San José de Cúcuta, Junio 6 de 2015

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, LUIS JESUS BOTELLO CC # 13'476.703 con título de postgrado Maestría en Orientación, Mención Educación: por medio de la presente, hago constar que he validado el cuestionario diseñado por los abajo firmantes, para ser usado en el proyecto de investigación, titulado "LAS COMPETENCIAS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES (FÍSICA O QUÍMICA O BIOLOGÍA) EN LOS NIVELES DE BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL SIMÓN BOLÍVAR".

Considero que el cuestionario presentado: tiene coherencia con los objetivos propuestos para la investigación, la Redacción de cada ítem está acorde para la población objeto de la investigación, por lo tanto es valido para ser aplicado en esta investigación

En San José de Cúcuta, a los 9 días del mes de Octubre del 2015.

  
Firma del Experto con CC #: 13'476.703 de: Cúcuta



FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA

**DATOS DEL EXPERTO**

NOMBRES Y APELLIDOS: LUIS JESUS BOTELO

INSTITUCIÓN EN DONDE LABORA: Universidad Francisco de Paula Santander.

CARGO: Docente - Catedrático.

FECHA: Octubre 9 de 2015

CC# 13476703 DE Cúcuta

**CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN**

El instrumento que presentamos a continuación, es una encuesta aplicada a los docentes de biología o física o química de básica secundaria y media de una institución educativa de la ciudad de Cúcuta, sobre sus prácticas pedagógicas en relación con las competencias de los docentes de dichas asignaturas de formación en las Ciencias Naturales.

C = Coherencia de los ítems con los objetivos

P = Pertinencia

R = Redacción apropiada

V = Validez interna (de contenido)

De acuerdo a su evaluación coloque: 1.-Excelente 2.- Buena 3.- Mejorable; y luego adicione observaciones donde lo considere necesario. Tomaremos atenta nota de todas sus observaciones y/o correcciones las cuales serán una valiosa ayuda en el desarrollo y éxito del trabajo o proyecto de investigación.



FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA

San José de Cúcuta, Junio 6 de 2015

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, CARLOS ANTONIO PABON CC # 13.493.340 con título de postgrado Ys.P. Ciencias o Ing. Alm.; por medio de la presente, hago constar que he validado el cuestionario diseñado por los abajo firmantes, para ser usado en el proyecto de investigación, titulado "**LAS COMPETENCIAS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES (FÍSICA O QUÍMICA O BIOLOGÍA) EN LOS NIVELES DE BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL SIMÓN BOLÍVAR**".

Considero que el cuestionario presentado: Tiene buena redacción y presenta coherencia entre los objetivos planteados y el desarrollo de la metodología para la investigación.

En San José de Cúcuta, a los 12 días del mes de Agosto del 2015.

Firma del Experto con CC #: 13.493.340 de: Cúcuta



FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA

**DATOS DEL EXPERTO**

FECHA: 12 - Agosto - 2015

NOMBRES Y APELLIDOS: CARLO ANTONIO PABON DE CC # 13.433.0 DE CUITA

INSTITUCIÓN EN DONDE LABORA: U.F.P.S.

CARGO: Docente

**CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN**

El instrumento que presentamos a continuación, es una encuesta aplicada a los **docentes** de biología o física o química de básica secundaria y media de una institución educativa de la ciudad de Cúcuta, sobre sus prácticas pedagógicas en relación con **las competencias de los docentes** de dichas asignaturas de formación en las Ciencias Naturales.

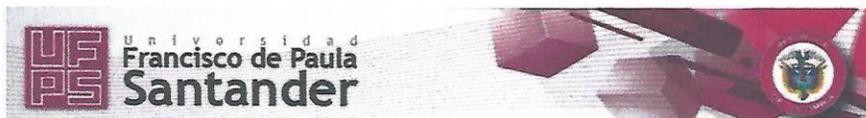
**C = Coherencia de los ítems con los objetivos**

**P = Pertinencia**

**R = Redacción apropiada**

**V = Validez interna (de contenido)**

De acuerdo a su evaluación coloque: **1.-Excelente 2.- Buena 3.- Mejorable**; y luego adicione observaciones donde lo considere necesario. Tomaremos atenta nota de todas sus observaciones y/o correcciones las cuales serán una valiosa ayuda en el desarrollo y éxito del trabajo o proyecto de investigación.



MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI

San José de Cúcuta, Abril 18 de 2015

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, CARLOS ANTONIO PABON CC # 1348390 con título de postgrado: Msc. Ciencias e Ing. Alm. por medio de la presente, hago constar que he validado el cuestionario diseñado por la Licenciada KARINA YOVANA DIAZ PACHECO, titulado ***“LAS COMPETENCIAS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES (FÍSICA O QUÍMICA O BIOLOGÍA) EN LOS NIVELES DE BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MUNICIPAL SIMÓN BOLÍVAR”***.

Considero que el cuestionario presentado:

Tiene Buena redacción, y guarda  
coherencia con los objetivos y la Investigación  
planteada.

En San José de Cúcuta, a los 12 días del mes de Abril de 2015.

Firma del Experto con CC #: 1348390 de: Cúcuta



MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI

DATOS DEL EXPERTO \_\_\_\_\_ FECHA: 12 - Agosto - 2015

NOMBRES Y APELLIDOS: CARLOS ANTONIO PABON GALAN CC # 13.903.340 DE  
BOYACA

INSTITUCIÓN EN DONDE LABORA: U.F.P.S.

PROFESIÓN: Licenciado en Biología y Química

**CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN**

C= Coherencia de los ítems con los objetivos  
P= Pertinencia  
R= Redacción apropiada  
V= Validez interna (de contenido)

De acuerdo a su evaluación coloque: 1.-Excelente 2.- Buena 3.- Mejorable; y luego adicione observaciones donde lo considere necesario

TABLA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES					
DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	C	P R V	OBSERVACIONES Aspecto de mejoramiento

Nuevo Responder | Eliminar Archivar Correo no deseado | Limpiar Mover a | Categorías ...

Re: FW: ENCUESTAS KARINA2

 PROFE ALEJANDRA BUENO MAESTRIA 09/06/2015 | Documentos  
Para: karina yovana Diaz Pacheco

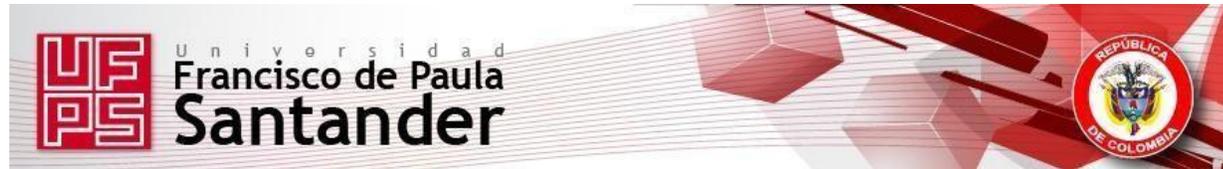
2 datos adjuntos (total 612,5 kB) Outlook.com Vista activa

 FichaValidacionentr...  
 FichaValidacionentr...

Descargar todo como zip Guardarlo todo en OneDrive

Cordial saludo  
me disculpo por la demora, espero que los aportes contribuyan con el éxito de su trabajo de grado  
Envió los documentos debidamente diligenciados  
PD: confirmar recibido

El 15 de mayo de 2015, 12:08, karina yovana Diaz Pacheco <[karinayovanadiaz@live.com](mailto:karinayovanadiaz@live.com)> escribió:



## MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA – COHORTE VI

DATOS DEL EXPERTO		FECHA: JUNIO 07 de 2015					
NOMBRES Y APELLIDOS: ALEJANDRA MARÍA SERPA J. CC # 60'363.479 DE CÚCUTA							
INSTITUCIÓN EN DONDE LABORA: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER							
PROFESIÓN: INGENIERO CIVIL							
<b>CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN</b>							
C= Coherencia de los ítems con los objetivos							
P= Pertinencia							
R= Redacción apropiada							
V= Validez interna (de contenido)							
De acuerdo a su evaluación coloque: 1.-Excelente 2.- Buena 3.- Mejorable; y luego adicione observaciones donde lo considere necesario							
<b>TABLA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS DOCENTES</b>							
DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	C	P	R	V	OBSERVACIONES Aspecto de mejoramiento
<b>COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS</b>	<b>Planeación de la práctica educativa escolar: curricular</b>	1. Diseño estrategias para identificar necesidades educativas de desarrollo integral de la comunidad educativa en general.	1	1	1	1	
		2. Recorro a fundamentos teóricos para sustentar el diseño de mis prácticas educativas escolares y extracurriculares.	1	1	1	1	
		3. Planteo y articulo propósitos educativos de mis prácticas acorde con las características de mis estudiantes y del contexto escolar	1	1	1	1	
		4. Selecciono y articulo diferentes saberes, infeccionándolos como contenidos educativos y de formación integral	1	1	1	1	
	<b>Desarrollo de la práctica educativa escolar: curricular</b>	5. Realizo registros de adaptaciones curriculares para atender a las características emergentes de mis estudiantes y las situaciones propias del contexto en las que se desarrollan las prácticas.	1	1	1	1	
	<b>Seguimiento y mejora de la práctica educativa: curricular</b>	6. Diseño estrategias para evaluar el impacto de mi propuesta curricular en función de las expectativas de la comunidad y del contexto institucional.	1	1	1	1	
		7. Analizo los resultados obtenidos para mejorar la pertinencia del proyecto educativo institucional y hago los aportes.	1	1	1	1	

	<b>Planeación de la práctica educativa escolar: didáctica</b>	8. Empleo referentes teóricos para diseñar las estrategias que voy a utilizar en los escenarios de enseñanza y convivencia.	1	1	1	1	
		9. Preveo las condiciones ambientales para un aprendizaje, significativo, colaborativo y autónomo.	1	1	1	1	
		10. Establezco estrategias alternativas para apoyar a los alumnos, de acuerdo con sus características de desarrollo y necesidades de formación integral	1	1	1	1	
		11. Establezco rutas de acompañamiento psicopedagógico para atender necesidades especiales individuales y grupales.	1	1	2	1	Todos los docentes son psicólogos? o se apoya con los psicólogos del colegio?
		12. Diseño ambientes de aprendizaje acordes a las condiciones y estrategias previstas por las necesidades de formación de todos y cada uno de mis estudiantes.	1	1	1	1	
	<b>Seguimiento de la práctica educativa escolar: didáctica</b>	13. Analizo el impacto y la significatividad de las estrategias y los recursos didácticos que utilizo para mediar aprendizajes.	1	1	1	1	
		14. Mejoro mis estrategias de enseñanza y de apoyo, a partir de la reflexión sobre los resultados de mis prácticas.	1	1	1	1	
		15. Evalúo el diseño del ambiente escolar para realizar ajustes pertinentes	1	1	1	1	
	<b>Planeación de la práctica educativa escolar: Evaluación</b>	16. Considero los lineamientos del decreto 1290 y otros referentes para planear el proceso evaluativo: criterios, momentos, instrumentos y participantes.	1	1	1	1	
	<b>Desarrollo de la práctica educativa escolar: Evaluación</b>	17. Promuevo el aprendizaje y el desarrollo humano integral de los estudiantes mediante el uso de estrategias de evaluación formativa, de la autoevaluación y la coevaluación.	1	1	1	1	
		18. Doy pautas para orientar la promoción escolar de los estudiantes de un ciclo o grado a otro al finalizar el periodo escolar.	1	1	1	1	
	<b>Seguimiento de la práctica educativa escolar: Evaluación</b>	19. Analizo el impacto y la significatividad de las estrategias de evaluación utilizados para mediar los aprendizajes.	1	1	1	1	
		20. Mejoro las estrategias de evaluación de acuerdo con los resultados obtenidos.	1	1	1	1	
	<b>Procedimientos</b>	21. En mis clases de física predominan las actividades individuales	1	1	1	1	
		22. En mis clases de física predominan las actividades en grupo	1	1	1	1	
		23. Realizo actividades tanto en grupo como individuales en una misma clase o encuentro.	1	1	1	1	
		24. Realizo actividades de asesoría entre pares de estudiantes o un monitor estudiante para otros estudiantes.	1	1	1	1	

		25. Fomento el trabajo extraescolar a través de tareas o trabajos de consulta de forma individual o en grupo.	1	1	1	1	
	<b>Métodos</b>	26. En mis clases de física, predominan los procesos para obtener conclusiones o generalizaciones a partir de varios elementos o premisas.	1	1	1	1	
<b>COMPETENCIAS DIDÁCTICAS O DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA ESCOLAR DIDÁCTICA.</b>		27. En mis clases de física, predominan procesos donde a partir de generalizaciones existentes y relacionadas se obtienen datos secundarios.	1	1	1	1	
		28. En mis clases de física, predominan las actividades de experimentación para el aprendizaje de teorías de la ciencia física.	1	1	1	1	
		29. Enseño teorías físicas, realizando la confrontación de estas con la realidad conocida por el estudiante o contexto de este.	1	1	1	1	
		30. En mis clases de física, predominan procesos donde se estructuran los conceptos, las teorías, las informaciones y sus relaciones de manera gráfica o con imágenes.	1	1	1	1	
		31. En mis clases de física, predominan procesos con el uso de mapas conceptuales, mapas mentales y/o tablas.	1	1	1	1	
		32. Las teorías las presento textualmente: oral o escrita y de forma expositiva.	1	1	1	1	
		33. Presento un objeto de conocimiento y se procede a la descomposición en cada una de sus partes para analizarlas junto con sus relaciones.	1	1	1	1	
		34. En mis clases de física, predomina la clase expositiva o netamente explicativa por parte del docente.	1	1	1	1	
		35. Utilizo los talleres o guías para trabajo en grupo o individual fomentando la autonomía durante toda la clase.	1	1	1	1	
		36. En mis clases de física, predominan las exposiciones por parte de los estudiantes.	1	1	1	1	
		37. En mis clases de física, predominan los debates, diálogos y/o mesas redondas.	1	1	1	1	
		38. En mis clases de física, predominan las clases por proyectos escolares.	1	1	1	1	
		39. Utilizo los mapas conceptuales para lograr el dominio de las teorías o conceptos ya sea partiendo de ellos o concluyendo con ellos.	1	1	1	1	
		40. Utilizo la técnica de la pregunta permanentemente para generar expectativas o evidenciar expectativas de los estudiantes y proceder en consecuencia.	1	1	1	1	
		<b>Técnicas</b>	41. Utilizo la Internet para apoyar procesos usando webs especializadas en las teorías o temas correspondientes y/o laboratorios virtuales.	1	1	1	1

	<b>Ayudas educativas</b>	42. Utilizo y fomento el uso de internet para intercambiar aprendizajes con otros estudiantes o instituciones o comunidades de aprendizaje existentes en la red.	1	1	1	1		
		43. En mis prácticas pedagógicas, predomina el uso de los libros, guías o talleres escritos.	1	1	1	1		
		44. En mis prácticas pedagógicas, predominan ayudas como los laboratorios, los museos, ferias y/o exposiciones.	1	1	1	1		
		45. Utilizo predominantemente las diapositivas o videos explicativos para explicar o apoyar procesos de aprendizaje.	1	1	1	1		
		46. Utilizo predominantemente el tablero y marcador para explicar y apoyar procesos de aprendizaje.	1	1	1	1		
		47. Utilizo materiales u objetos del entorno para usarlos y/o construir otros elementos que ayuden al estudiante a comprender las teorías	1	1	1	1		
<b>COMPETENCIAS DISCIPLINARES Y/O CIENTÍFICAS</b>	<b>Competencias profesionales</b>	48. Demuestro dominio de estructuras conceptuales de la física relacionándolas con otros conceptos u otras estructuras	1	1	1	1		
		49. Establezco relaciones claras entre los conceptos físicos y situaciones del contexto, para hacer evidente dicho concepto.	1	1	1	1		
		50. Selecciono los contenidos de física, adecuadamente de acuerdo a las necesidades de los estudiantes por edad y nivel escolar y teniendo en cuenta los estándares y lineamientos curriculares	1	1	1	1		
		51. Convierto los contenidos de la ciencia física en situaciones cotidianas de aprendizaje manteniendo el rigor conceptual	1	1	1	1		
		52. Tengo en cuenta los referentes epistemológicos de los contenidos físicos para explicar la importancia y evolución de estos	1	1	1	1		
		53. Reconozco, demuestro y enseño la importancia e incidencia de las teorías físicas en el desarrollo de la humanidad, pasado, presente y futuro.	1	1	1	1		
			54. Para mejorar mis prácticas, realizo procesos de capacitación o auto-capacitación sobre ciencia física, pedagogía o didáctica de la física.	1	1	1	1	
	<b>Competencias científicas didácticas</b>		55. Motivo la observación de fenómenos físicos o del mundo natural para encontrar preguntas y respuestas de estos.	1	1	1	1	
			56. Fomento en los estudiantes la postura crítica, asumiendo actitudes de duda ante las teorías y los conceptos científicos	1	1	1	1	
			57. Incentivo la identificación de problemas de la realidad relacionados con la ciencia física.	1	1	1	1	
		58. Realizo con los estudiantes actividades para recolectar, sistematizar y analizar datos para la explicación de fenómenos físicos o problemas reales relacionados con la ciencia física.	1	1	1	1		

		59. Motivo la participación, ejecución y evaluación de proyectos científicos escolares y/o la participación en ferias de ciencia escolares.	1	1	1	1	
<b>COMPETENCIAS COMPORTAMEN TALES</b>	<b>Relaciones interpersonales</b>	60. Me comunico con los demás integrantes de la comunidad educativa en forma asertiva, clara y convincente, favoreciendo buen clima institucional.	1	1	3	1	Sesga la pregunta al colocar las tres condiciones de obligatorio cumplimiento (asertiva, clara y convincente)
		61. Con mi actitud, favorezco y contribuyo a lograr metas institucionales a través del trabajo en equipo.	1	1	1	1	
		62. Con mi actitud y acciones afectivas promuevo las buenas relaciones institucionales entre los integrantes de la comunidad	1	1	1	1	
		63. Participó activamente en los diversos conflictos escolares para favorecer acuerdos y soluciones verdaderas y duraderas.	1	1	1	1	
	<b>Identidad institucional vocacional</b> y	64. Promuevo la ayuda y el servicio a los demás para fortalecer el sentimiento de comunidad	1	1	1	1	
		65. Me comprometo y motivo el compromiso hacia metas comunitarias	1	1	1	1	
		66. Utilizo los recursos existentes de manera óptima motivando la valoración e importancia de lo que se tiene.	1	1	1	1	
	<b>Proyección personal y social</b>	67. Planteo iniciativas o ideas que favorecen los resultados institucionales y comunitarios en los diversos campos de acción.	1	1	1	1	
		68. Contribuyo con parámetros u orientaciones individuales que favorecen el alcance de metas importantes tanto institucionales como comunitarias.	1	1	1	1	
		69. Mis acciones y actitudes tienen características de liderazgo, con las que motivo a los demás integrantes de la comunidad educativa a lograr mejores resultados	1	1	1	1	

**OBJETIVO GENERAL**

Determinar las competencias de los docentes del área de química en los niveles de educación básica y media de la **Institución Educativa Colegio Municipal Simón Bolívar**, que implementan en sus prácticas pedagógicas.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar los elementos que conforman la función docente desde el enfoque por competencias, según lo **contemplado en la normatividad legal vigente**.

Describir las prácticas pedagógicas desarrolladas por los docentes del área de química de la **Institución Educativa Colegio Municipal Simón Bolívar**.

Describir la opinión de los estudiantes acerca de las competencias didácticas de los docentes del área de química en los niveles de educación básica y media de la **Institución Educativa Colegio Municipal Simón Bolívar**

Establecer la relación entre las prácticas pedagógicas de los docentes del área de química y las competencias desarrolladas por los estudiantes en los niveles de educación básica y media de la **Institución Educativa Colegio Municipal Simón Bolívar**.

Identificar los elementos teórico-práctico que requieren los docentes de la **Institución Educativa Colegio Municipal Simón Bolívar**, para diseñar y aplicar el enfoque por competencias, en su práctica pedagógica.

**Operacionalización de la Variable de Estudio**

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Competencias docentes en las prácticas pedagógicas	PEDAGÓGICAS	Planeación de la práctica educativa escolar.	1 a 4; 8 a 12 y 16
		Desarrollo o ejecución de la práctica educativa escolar	5; 17 a 18 y 21 a 47
		Seguimiento y mejora de la práctica educativa	6 a 7; 13 a 15 y 19 a 20
		Competencias curriculares	1 a 7
		Competencias didácticas	8 a 15 y 21 a 47
		Competencias evaluativas	16 a 20
	DIDÁCTICAS	Procedimientos	21 a 25
		Métodos	26 a 33
		Técnicas	34 a 40
		Ayudas educativas	41 a 47

DISCIPLINARES CIENTÍFICAS	O	Competencias profesionales	48 a 54
		Competencias didácticas científicas	55 a 59
COMPORTAMENTALES		Relaciones interpersonales	60 a 63
		Identidad institucional y vocacional	64 a 66
		Proyección personal y social	67 a 69