



**ENFOQUES DE ENSEÑANZA Y ENFOQUES DE APRENDIZAJE: POSIBLES  
RELACIONES ENTRE SÍ Y CON EL LOGRO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN  
EVALUACIONES EXTERNAS**

**AUTOR  
MANUEL GUILLERMO SOLER CONTRERAS**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN  
ÉNFASIS: EDUCACIÓN EN CIENCIAS  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CIENCIAS, ACCIONES Y CREENCIAS  
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN EVALUACIÓN  
BOGOTÁ D.C.  
2015**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN**

**Énfasis: Educación en Ciencias**  
**Grupo de Investigación Ciencias, Acciones y Creencias**  
**Línea de Investigación en Evaluación**

**Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: posibles relaciones entre sí y con el logro académico de los estudiantes en evaluaciones externas**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR**

**TESIS DOCTORAL**  
**Bogotá 2015**

**Director de tesis: Dr. Fidel Antonio Cárdenas Salgado**  
**Doctorando: Manuel Guillermo Soler Contreras**

## DEDICATORIA

A mi querida madre Inesita, quien siempre ha sido mi ejemplo a seguir, mi horizonte y mi motivación

A mi querido hijo Mateo, para quien siempre quiero ser su ejemplo a seguir, su horizonte y su motivación

Y

Al amor de mi vida (angelito), quien me acompaña siempre, proporcionándome tranquilidad con sus palabras de aliento y sus actos cariñosos, poniéndole el mejor color al paisaje sin importar las diversas situaciones que se viven dentro de él.

## AGRADECIMIENTOS

Culminado el proceso de formación doctoral, son muchas las personas que han contribuido a que este se haya dado de forma exitosa, por ello deseo agradecerles de una forma muy sentida y resaltar sus principales contribuciones. En consecuencia mi más sincero agradecimiento a:

Doctor Fidel Antonio Cárdenas Salgado, por el caluroso acogimiento que desde el primer acercamiento para actuar como director de tesis, tuvo para conmigo; de él debo resaltar sus cualidades humanas y académicas que lo hacen un profesional íntegro, excelente tutor e inmejorable amigo. Qué gran experiencia fue haber asistido en su compañía a eventos internacionales en España y Brasil, aprender de su experiencia y conocer por intermedio suyo a los principales exponentes en el campo de la Didáctica de las Ciencias.

Doctora Fuensanta Hernández Pina, quien tuvo la amabilidad de acogerme para realizar la pasantía internacional en el Departamento Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE) que ella dirige en la Universidad de Murcia, en España. Destaco su generosidad académica para compartirme innumerables recursos bibliográficos propios e institucionales, prestarme constante y pertinente asesoría y relacionarme con referentes de primer orden en el ámbito académico de amplio reconocimiento internacional. Igualmente importantes resultaron las inolvidables actitudes que como anfitriona tuvo para conmigo, que sin duda hicieron de esta estancia de investigación una experiencia irrepetible.

Doctores Christiam Hederich, Fuensanta Hernández Pina y Diana Elvira Lago por fungir como evaluadores de esta tesis doctoral. Su sano criterio y buen juicio permitieron que los conceptos emitidos al documento final, le proporcionaran la coherencia y consistencia suficientes para ser aprobada para su

sustentación. Además, cada uno en su momento brindó espacios de encuentro tanto presencial como virtual para una retroalimentación eficaz, profunda y de altísima calidad.

Doctores Álvaro García, Yuri Orlik, Micaela Sánchez, Rosa Nidia Tuay Sigua, Tomás Izquierdo Rus y Agustín Adúriz-Bravo, por sus valiosos aportes, al servir como evaluadores de los exámenes de candidatura realizados por mí. Sus contribuciones sin duda han robustecido aspectos teóricos y empíricos de esta investigación y dan cuenta del elevado rigor conceptual que dominan.

Doctora Ana Otilia Rodríguez, Directora de Calidad de la Secretaría de Educación del municipio de Soacha en los años 2012, 2013 y 2014, y a su equipo de trabajo, por su constante apoyo en aspectos logísticos, que sin duda facilitaron el trabajo de campo realizado en esta entidad territorial en el desarrollo empírico de esta investigación.

Licenciado Bernardo Javier Calderón, rector de la Institución Educativa Nuevo Compartir, donde laboro, de quien he recibido total apoyo no solo en aspectos laborales, sino también anímicos.

Compañeros docentes y directivos docentes de la Institución Educativa Nuevo Compartir, donde laboro, por su constante interés, comprensión y apoyo.

Colegas docentes de química en el grado undécimo año 2013 de las instituciones educativas oficiales y privadas del municipio de Soacha que conformaron la muestra de estudio de esta investigación, por su generosa disposición y humildad para abrir sus espacios académicos y permitirme irrumpir en ellos para poder realizar este demandante trabajo de campo; sin duda su amabilidad hizo mucho más placentero el trabajo realizado.

Estudiantes del grado undécimo de las instituciones educativas oficiales y privadas del municipio de Soacha que conformaron la muestra de estudio de esta investigación, por su espontaneidad y sencillez

para involucrarse con motivación intrínseca a la cumplimentación de los cuestionarios. Sin su valiosa participación no se hubiera podido llegar a buen puerto.

Álex Zambrano, magíster en Estadística, por su valioso asesoramiento en todos los aspectos que involucraron la aplicación de técnicas de estadística descriptiva e inferencial.


Fernando Carretero, lingüista profesional y reconocido corrector de estilo en importantes revistas y editoriales, su juiciosa y consagrada revisión al documento final proporcionaron el justo equilibrio entre la rigurosidad de un documento científico y lo agradable de su presentación y fluidez en su lectura.

Carlos Valdiri, quien siempre estuvo atento y dispuesto a colaborar con las traducciones al inglés que he necesitado para todos los documentos que tenían esta exigencia.

Hugo Hurtado, gran amigo y contendor en el deporte blanco. El tiempo que dedicamos a la práctica del tenis de campo ha proporcionado un sano esparcimiento, que complementa exhaustivas jornadas laborales y de trabajo académico.

Mi hijo, mi madre, mis hermanos, primos, sobrinos y demás familiares por su comprensión, pues he tenido que dejar de compartir el tiempo necesario y merecido en los últimos años, espero poder empezar a compensarles esto muy pronto.

Por último, hay algunos colegas y amigos con capacidad de motivación y de persuasión que en diferentes fases de mi vida han influido de manera decisiva para iniciar procesos de formación, tal es el caso de los ingenieros Luis Hernández y Pablo Rodríguez responsables de mi iniciación en pregrado; Ingeniero Rubén Darío Restrepo, responsable de mi iniciación a nivel de maestría, y doctor Rubinstein Hernández, responsable de mi incursión a nivel doctoral. Con ellos estaré por siempre en deuda.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Educación de calidad</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 1 de 4</b>	
<b>1. Información General</b>		
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de Grado	
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central	
<b>Título del documento</b>	Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: posibles relaciones entre sí y con el logro académico de los estudiantes en evaluaciones externas	
<b>Autor(es)</b>	Soler Contreras, Manuel Guillermo	
<b>Director</b>	Cárdenas Salgado, Fidel Antonio	
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 319 p.	
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional	
<b>Palabras Claves</b>	ENFOQUES DE APRENDIZAJE; ENFOQUES DE ENSEÑANZA; ALINEAMIENTO CONSTRUCTIVO; EVALUACIÓN; RENDIMIENTO ACADÉMICO.	

<b>2. Descripción</b>
<p>El investigador, bajo un paradigma cuantitativo realiza un estudio de tipo descriptivo y correlacional en docentes y estudiantes del grado undécimo de las instituciones privadas y oficiales del municipio de Soacha.</p> <p>Para la investigación se toma como soporte epistemológico el pensamiento de Biggs (2005) en relación a los enfoques de aprendizaje, y de Trigwell y Prosser (2004) sobre los enfoques de enseñanza.</p> <p>La investigación buscó establecer relaciones entre los enfoques de enseñanza de los docentes de química, los enfoques de aprendizaje de sus estudiantes y los resultados obtenidos en la evaluación externa SABER 11 en esta asignatura. También se planteó un proceso de retroalimentación a los docentes sobre los hallazgos encontrados en las primeras fases, de modo que permitiera documentar la transformación generada en su práctica pedagógica.</p>

### 3. Fuentes

**Biggs, J.** (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. (P. Manzano, Trad.) Madrid: Nacea.

**Buendía, E. Colás, B. & Hernández, P.** (2009). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral*. Barcelona: editorial davinci.

**Hernández, E.** (2010). Aprendizajes, competencias y rendimiento académico en la titulación de estudios socioculturales de la Universidad de Cienfuegos. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada. Recuperado de: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/4971/1/18709576.pdf>

**Hernández Pina, F.; García, M.P. y Maquilón, J.J.** (2004). Análisis del cuestionario de procesos de estudio-2 factores de Biggs en estudiantes universitarios españoles. *Revista Fuentes*, 6, 96-114.

**Kember, D., Biggs, J., & Leung, D.** (2004). Examining the multidimensionality of approaches to learning through the development of a revised version of the Learning Process Questionnaire. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 261 - 280.

**Marton, F., & Säljö, R.** (1976). On qualitative differences in learning: 1. Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.

**Maquilón, J.** (2003). Diseño y evaluación del diseño de un programa de intervención para la mejora de las habilidades de aprendizaje de los estudiantes universitarios. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10996/MaquilonSanchez.pdf;jsessionid=3D3E1021DEF6233F2D676A21F7B3C1A2.tdx1?sequence=1>

**Mahncke, M.** (2010). Enfoques de aprendizaje y de estudio en los estudiantes universitarios. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Ramon Llull. Recuperado de <http://www.tesisenred.net/handle/10803/9274>

**Monroy, F.** (2013). Enfoques de enseñanza y de aprendizaje de los estudiantes del máster universitario en formación del profesorado de educación secundaria. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117259/TFMH.pdf?sequence=1>

**Kember, D., Biggs, J., & Leung, D.** (2004). Examining the multidimensionality of approaches to learning through the development of a revised version of the Learning Process Questionnaire. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 261 - 280.

**Saucedo, M.** (2004). Relación entre enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de los alumnos en un curso de formación profesional ocupacional a distancia. Tesis doctoral inédita. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Trigwell, K., & Prosser, M. (2004). Development and Use of the Approaches to Teaching Inventory. *Educational Psychology Review*, 6(4), 409 - 424.



#### **4. Contenidos**

Esta investigación se enmarca en el complejo sistema en el que se encuentra embebido el quehacer de los docentes, en su función primordial de lograr en sus estudiantes buenos niveles de comprensión en las unidades temáticas abordadas, en la educación secundaria y media.

La investigación se realiza en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca en Colombia, Suramérica. Este municipio es una entidad territorial certificada, mediante Resolución 3052 de 27 de diciembre de 2002, para la administración del servicio público educativo, emitida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). La población objeto de estudio la conforman todos los estudiantes que cursan la asignatura de química en el grado undécimo de la educación media en instituciones educativas de los sectores oficial y privado, y los docentes que orientan esta asignatura en dichos grados.

Las finalidades de la investigación se han plasmado en cinco objetivos específicos que buscan adaptar y validar los instrumentos CEA y CEE para el contexto colombiano; caracterizar los enfoques de aprendizaje estudiantes y docentes que conforman la muestra; identificar la influencia de algunas variables sociodemográficas en la adopción del enfoque, tanto en estudiantes como en profesores; establecer posibles correlaciones entre enfoques de aprendizaje en estudiantes, enfoques de enseñanza en profesores y resultados en pruebas Saber 11 en la asignatura de química; y documentar posibles transformaciones en la práctica pedagógica de los docentes de química luego de una intervención y retroalimentación.

Este documento de tesis doctoral consta de dos grandes apartados, el primero abarca todo lo relativo al desarrollo teórico de la investigación, en él se incluyen dos capítulos: descripción de la investigación y marco conceptual; el segundo trata sobre el desarrollo empírico de la investigación, aquí se incluyen tres capítulos: metodología de la investigación, resultados y discusión, y, conclusiones.

En los anexos se incluyen los instrumentos utilizados y algunos documentos soporte de interés.

#### **5. Metodología**

La investigación propuesta se enmarca en un paradigma cuantitativo, pues se pretende establecer, este tipo de relaciones de cantidad entre diversas variables, para lo cual se involucran métodos de muestreo; traducción, adaptación y validación de instrumentos; recogida y análisis de datos; aplicación de técnicas de estadística descriptiva e inferencial entre otros.

Según la intervención del investigador se considera un estudio descriptivo y correlacional; de acuerdo con el número de ocasiones en que se miden las variables, es transversal, y dado que para el cumplimiento del objetivo 5 se plantea una intervención con los docentes mediante la interacción con un módulo diseñado para tal fin, la investigación en este punto se torna de naturaleza pre-experimental, con un solo grupo y medidas pretest y posttest.

La población la conforman, por un lado, todos los estudiantes que cursan el grado undécimo en

instituciones oficiales y privadas de educación formal en el municipio de Soacha (Cundinamarca, Colombia); por otro, todos los docentes que orientan la asignatura de química en este grado escolar en instituciones oficiales y privadas de dicho municipio.

La muestra se tomó aplicando una técnica probabilística por conglomerados y estratificada; por lo cual las unidades de análisis en esta investigación las conforman cada uno de los grupos de grados undécimo (el grupo que se toma incluye al docente de química y a todos sus estudiantes) de cada una de las 21 instituciones educativas del sector oficial y los grados undécimo de las instituciones del sector privado del municipio de Soacha, en sus diferentes jornadas. Los estratos los conforman las seis comunas en que se divide políticamente el municipio.

## 6. Conclusiones

Surgen conclusiones tendientes a que:

El proceso de validación realizado indica que los instrumentos CEA y CEE presentan un comportamiento aceptable para caracterizar enfoques de aprendizaje en alumnos y de enseñanza en profesores, en el contexto colombiano.

En los estudiantes predomina un enfoque superficial de aprendizaje en la asignatura de química, mientras que en los profesores de química predomina un enfoque de enseñanza centrado en el estudiante y en la generación de un cambio conceptual.

Existe un predominio del enfoque profundo en las mujeres y superficial en los hombres.

La ausencia de correlaciones significativas entre los enfoques de aprendizaje con las variables comuna y estrato.

Hay predominio del enfoque profundo de aprendizaje en las jornadas nocturna y única, y el superficial en las jornadas mañana y tarde.

No existen correlaciones significativas entre los enfoques de aprendizaje, los enfoques de enseñanza y los resultados en las pruebas Saber 11.

Se genera una influencia positiva del proceso de retroalimentación basada en los fundamentos de alineamiento constructivo, en los profesores de química.

<b>Elaborado por:</b>	Manuel Guillermo Soler Contreras		
<b>Revisado por:</b>	Dr. Fidel Antonio Cárdenas Salgado		
<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	15	8	2015

## Tabla de contenido

Resumen.....	3
Abstract .....	27
PRIMERA PARTE. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	35
CAPITULO I .....	35
1. Descripción del trabajo de tesis doctoral .....	35
CAPITULO II .....	40
2. Marco conceptual.....	40
2.1. Estilos y enfoques: una precisión necesaria .....	41
2.2. El constructo enfoque de aprendizaje .....	46
2.2.1. El círculo vicioso del enfoque superficial .....	49
2.2.2. El círculo virtuoso del enfoque profundo.....	51
2.3. El constructo enfoques de enseñanza.....	54
2.3.1. El proceso de enseñanza desde la perspectiva de Biggs .....	54
2.3.2. Enfoque de enseñanza .....	56
2.3.3. El círculo vicioso del enfoque de enseñanza por transmisión de información/centrado en el profesor 60	60
2.3.4. El círculo virtuoso del enfoque de enseñanza para el cambio conceptual/centrado en el estudiante .....	62
2.3.5. Caracterización de los enfoques de aprendizaje.....	64
2.3.6. Instrumento para la caracterización de los enfoques de enseñanza.....	66
2.3.7. Relación entre los enfoque de aprendizaje y los enfoques de enseñanza.....	68
2.4. El alineamiento constructivo.....	69
2.4.1. El modelo 3P del aprendizaje y la enseñanza.....	69
2.4.2. La taxonomía SOLO como orientación para definir objetivos curriculares .....	71
2.4.3. La enseñanza alineada.....	75

2.4.4.	Síntesis del pensamiento de Biggs en relación al alineamiento constructivo .....	79
2.5.	Antecedentes referentes al marco conceptual .....	83
2.5.1.	Origen y evolución de la línea SAL .....	84
2.5.2.	La escuela de Gotemburgo .....	86
2.5.3.	La escuela de Edimburgo .....	90
2.5.4.	La escuela australiana.....	95
2.5.5.	La investigación sobre los enfoques de enseñanza en la línea SAL .....	103
2.5.6.	La fenomenografía como metodología de investigación en la línea SAL .....	109
2.5.7.	De un modelo de investigación cualitativo a un modelo cuantitativo en la línea SAL.....	112
2.6.	Repercusiones de la línea SAL en España y Latinoamérica en relación a los enfoques de aprendizaje .....	118
2.6.1.	Revistas destacadas por sus publicaciones sobre enfoques de aprendizaje.....	118
2.6.2.	Autores que se destacan por sus publicaciones sobre enfoques de aprendizaje.....	123
2.6.3.	Categorías de análisis que surgen de los artículos sobre enfoques de aprendizaje .....	125
2.6.4.	Relación entre rendimiento académico y enfoques de aprendizaje.....	128
2.6.5.	Caracterización de los enfoques de aprendizaje de los estudiantes.....	129
2.6.6.	Relación entre el enfoque de enseñanza de los profesores y el enfoque de aprendizaje de sus estudiantes.....	129
2.6.7.	Instrumentos utilizados para caracterizar los enfoques de aprendizaje.....	130
2.6.8.	Relación entre enfoques de aprendizaje y otras categorías de análisis .....	130
2.6.9.	Síntesis de la evolución de los enfoques de aprendizaje .....	132
2.6.10.	Repercusiones de la línea SAL en España y Latinoamérica en relación a los enfoques de enseñanza	134
2.7.	Antecedentes de la presente investigación.....	135
SEGUNDA PARTE. MARCO EMPÍRICO DE LA INVESTIGACIÓN .....		136
CAPÍTULO III.....		136
3.	Metodología de la investigación.....	136
3.1.	Problema de investigación .....	137

3.2.	Objetivos .....	139
3.2.1.	Objetivo general .....	139
3.2.2.	Objetivos específicos.....	139
3.3.	Diseño de la investigación .....	141
3.3.1.	Población y muestra .....	141
3.3.2.	Descripción de la muestra participante de estudiantes .....	146
3.3.3.	Descripción de la muestra participante de docentes.....	151
3.3.4.	Hipótesis.....	157
3.3.5.	Descripción de los instrumentos.....	158
3.3.6.	Validación de los instrumentos .....	163
3.3.7.	Procedimiento de Aplicación de los instrumentos .....	165
3.3.8.	Elementos éticos de la investigación.....	166
	CAPITULO IV.....	168
4.	Resultados y discusión.....	168
4.1.	Resultados correspondientes al objetivo 1 .....	169
4.1.1.	Prueba piloto.....	170
4.1.2.	Fiabilidad de los instrumentos CEA y CEE .....	174
4.1.3.	Validez de constructo .....	180
4.1.3.1.	Análisis factorial confirmatorio para el instrumento CEA .....	180
4.1.3.2.	Análisis factorial confirmatorio para el instrumento CEE .....	185
4.2.	Resultados correspondientes al objetivo 2 .....	190
4.2.1.	Resultados correspondientes a la muestra de estudio.....	190
4.2.2.	Resultados expandidos a la población relativos a la caracterización del enfoque de aprendizaje de estudiantes y enfoque de enseñanza de los profesores de química en el grado undécimo.....	193
4.3.	Resultados correspondientes al objetivo 3 .....	196
4.3.1.	Datos de estudiantes expandidos a la población, relativos a las relaciones entre el enfoque de aprendizaje y variables sociodemográficas.....	197

4.3.1.1.	Exploración del tipo de enfoque de aprendizaje según género del estudiante .....	198
4.3.1.2.	Tipo de enfoque de aprendizaje según edad del estudiante .....	200
4.3.1.3.	Tipo de enfoque de aprendizaje según estrato socioeconómico del estudiante .....	202
4.3.1.4.	Tipo de enfoque de aprendizaje según jornada de estudio .....	204
4.3.1.5.	Enfoque de aprendizaje según el sector de la institución (oficial o privada) .....	206
4.3.1.6.	Tipo de enfoque de aprendizaje según comuna.....	207
4.3.2.	Datos expandidos a la población de docentes de química relativos a las relaciones entre el enfoque de enseñanza y variables sociodemográficas .....	209
4.3.2.1.	Tipo de enfoque de enseñanza según género de los docentes .....	210
4.3.2.2.	Tipo de enfoque de enseñanza según edad de los docentes.....	211
4.3.2.3.	Tipo de enfoque de enseñanza según jornada.....	213
4.3.2.4.	Tipo de enfoque de enseñanza según tipo de institución.....	215
4.3.2.5.	Tipo de enfoque de enseñanza según comuna.....	216
4.3.2.6.	Tipo de enfoque de enseñanza según escalafón docente .....	218
4.3.2.7.	Tipo de enfoque de enseñanza según formación académica .....	220
4.4.	Resultados correspondientes al objetivo 4 .....	223
4.5.	Resultados correspondientes al objetivo 5 .....	231
CAPITULO V .....		235
5.	Conclusiones.....	235
6.	Limitaciones de la investigación y posibles directrices futuras.....	249
7.	Referencias .....	254
8.	Anexos .....	277
8.1.	Anexo 1. Cuestionario enfoques de aprendizaje .....	277
8.2.	Anexo 2. Cuestionario enfoques de enseñanza .....	280
8.3.	Anexo 3. Circular No. 097 de julio de 2013 para directivos docentes, emitida por la Dirección de Calidad de la Secretaría de Educación del municipio de Soacha .....	283
8.4.	Anexo 4. Circular No. 091 del 29 de mayo de 2014 para directivos docentes, emitida por la Dirección de Calidad de la Secretaría de Educación del municipio de Soacha .....	284

8.5. Anexo 5. Certificación como miembro activo del Centro de Innovación e Investigación Pedagógica de Soacha (CIPS).....	285
---	-----

## Índice de tablas

Tabla 1. Estructura teórica según Trigwell y Prosser (2004) para la construcción del cuestionario Approaches to Teaching Inventory (ATI).....	59
Tabla 2. Aproximaciones investigativas que han dado origen a la línea de investigación Student Approaches to Learning (SAL) desde la escuela de Gotemburgo .....	87
Tabla 3. Aproximaciones investigativas que han dado origen a la línea de investigación Student Approaches to Learning (SAL) desde la escuela de Edimburgo .....	91
Tabla 4. Aproximaciones investigativas que dieron origen la línea de investigación Student Approaches to Learning (SAL) desde la escuela australiana.....	97
Tabla 5. Aproximaciones investigativas que dieron origen la teoría de los enfoques de enseñanza...	105
Tabla 6. Perspectiva evolucionista de la construcción de cuestionarios desarrollados por Biggs para caracterizar enfoques de aprendizaje .....	113
Tabla 7. Perspectiva evolucionista de la construcción de cuestionarios desarrollados por Entwistle para caracterizar enfoques de aprendizaje .....	115
Tabla 8. Elementos estructurales de los cuestionarios desarrollados para caracterizar enfoques de enseñanza .....	116
Tabla 9. Resumen de las revistas españolas que han publicado artículos sobre enfoques de aprendizaje. (Tomado de Soler, 2014b) .....	120
Tabla 10. Revistas latinoamericanas que han publicado artículos sobre enfoques de aprendizaje. (Tomado de Soler, 2014b) .....	121
Tabla 11. Categorías sobre las que tratan los artículos publicados sobre enfoques de aprendizaje. (Tomado de Soler, 2014b) .....	126
Tabla 12. Muestreo por conglomerados en tres etapas y estratificado .....	144
Tabla 13. Probabilidades de selección y ponderaciones para los conglomerados .....	145
Tabla 14. Factores de ponderación para los estudiantes de cada comuna .....	145
<b>Tabla 15.</b> Número de los conglomerados seleccionados .....	146
<b>Tabla 16.</b> Descripción de la muestra participante de estudiantes de acuerdo al tipo de institución (oficial o privada).....	147
Tabla 17. Descripción de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con la jornada de estudio (mañana, tarde, noche o única) .....	148



Tabla 18. Descripción de la muestra participante de estudiantes según el género .....	149
Tabla 19. Descripción de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con el estrato socioeconómico.....	149
Tabla 20. Descripción de la muestra participante de estudiantes según la edad.....	150
Tabla 21. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo al tipo de institución (oficial o privada). .....	151
Tabla 22. Descripción de la muestra participante de docentes según la jornada de estudio.....	152
Tabla 23. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo con el género .....	153
Tabla 24. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo con su formación académica .....	154
Tabla 25. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo con la edad.....	155
Tabla 26. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo con su escalafón docente ..	156
Tabla 27. Estructura del instrumento CEA. (Traducido y adaptado del R-LPQ-2F, Kember, Biggs y Leung, 2004) .....	159
Tabla 28. Descripción del instrumento CEE. (Tomado y adaptado de: Hernández Pina, Maquilón y Monroy, 2012) .....	161
Tabla 29. Rangos de intensidad de los puntajes obtenidos para los enfoques de aprendizaje (parte superior de la tabla) y de enseñanza (parte inferior de la tabla) provenientes de la aplicación de los instrumentos CEA y CEE respectivamente en la prueba piloto. Adaptado de Saucedo (2004) .....	162
Tabla 30. Datos correspondientes al género y edad de los estudiantes pertenecientes a los cinco grados de undécimo que conforman el grupo objeto de estudio en la prueba piloto.....	170
Tabla 31. Fiabilidad del instrumento CEA mediante los índices alfa de Cronbach para todo el instrumento y para cada una de sus escalas .....	174
Tabla 32. Datos comparativos de la prueba de fiabilidad mediante el índice alfa de Cronbach del R-LPQ-2F “original” y el CEA “versión traducida y adaptada” en la prueba piloto .....	175
Tabla 33. Índice alfa de Cronbach como indicador de la consistencia interna de los instrumentos CEA y CEE .....	175
Tabla 34. Análisis de correlaciones ítems total corregidos y cambio del alfa de Cronbach si se elimina el ítem en el instrumento CEA.....	176
Tabla 35. Fiabilidad del instrumento CEE mediante los índices alfa de Cronbach para todo el instrumento y para cada una de sus escalas .....	177

Tabla 36. Datos comparativos de la prueba de fiabilidad mediante el índice alfa de Cronbach del ATI “original” y el CEE “versión traducida y adaptada” .....	178
Tabla 37. Análisis de correlaciones ítems total corregidos y cambio del alfa de Cronbach si se elimina el ítem en el instrumento CEE .....	179
Tabla 38. Regresiones estandarizadas estimadas para cada ítem del instrumento CEA.....	182
Tabla 39. Regresiones estandarizadas estimadas para cada grupo de ítems en las subescalas del instrumento CEA.....	185
Tabla 40. Regresiones estandarizadas estimadas para cada ítem del instrumento CEE .....	185
Tabla 41. Regresiones estandarizadas estimadas para cada ítem en las subescalas de las escalas TICP y CCCE del instrumento CEE.....	189
Tabla 42. Tipo de enfoque según género: tabla de contingencia genero vs. tipo de enfoque .....	198
Tabla 43. Prueba de <i>chi</i> cuadrado para la comparación entre el enfoque de aprendizaje y el género ..	198
Tabla 44. Pruebas de normalidad para los datos de edad en la población de estudiantes.....	200
Tabla 45. Tipo de enfoque según estrato: tabla de contingencia estrato vs. tipo de enfoque .....	202
Tabla 46. Prueba de <i>chi</i> cuadrado para la comparación entre el enfoque de aprendizaje y el estrato ..	202
Tabla 47. Tipo de enfoque según jornada: tabla de contingencia jornada vs. tipo de enfoque .....	204
Tabla 48. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje y la jornada de estudio .....	204
Tabla 49. Tipo de enfoque según institución: tabla de contingencia tipo institución vs. enfoque de aprendizaje .....	206
Tabla 50. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje y el sector al que pertenece la institución (oficial o privado) .....	206
Tabla 51. Tipo de enfoque según comuna: tabla de contingencia comuna vs. tipo de enfoque .....	208
Tabla 52. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado que relaciona el enfoque de aprendizaje y comuna donde se ubica la institución.....	208
Tabla 53. Tipo de enfoque según género: tabla de contingencia genero vs. tipo de enfoque .....	210
Tabla 54. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado para el análisis de la relación enter el enfoque de enseñanza y el genero del docente .....	210
Tabla 55. Pruebas de normalidad para los datos relativos a las edades de los docentes que orientan la asignatura de química en el grado undécimo en Soacha.....	211

Tabla 56. Tipo de enfoque según jornada de estudio: tabla de contingencia jornada de estudio vs. tipo de enfoque.....	213
Tabla 57. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado para la relación entre enfoque de enseñanza y la jornada .....	214
Tabla 58. Tipo de enfoque según tipo de institución: tabla de contingencia tipo de institución vs. tipo de enfoque.....	215
Tabla 59. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado para la relación entre enfoque de enseñanza y el tipo de institución .....	215
Tabla 60. Tipo de enfoque según comuna: tabla de contingencia comuna vs. tipo de enfoque .....	216
Tabla 61. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado para la relación entre enfoque de enseñanza y la comuna .....	217
Tabla 62. Tipo de enfoque según escalafón docente: tabla de contingencia escalafón docente vs. tipo de enfoque.....	218
Tabla 63. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado para la relación entre el enfoque de enseñanza y el escalafón docente .....	218
Tabla 64. Tipo de enfoque según formación académica del docente: tabla de contingencia formación académica vs. tipo de enfoque .....	221
Tabla 65. Pruebas de <i>chi</i> cuadrado para la relación entre el enfoque de enseñanza y la formación académica del docente .....	221
Tabla 66. Prueba de Kolmogorov-Smirnov .....	224
Tabla 67. Matriz de correlaciones entre enfoques de aprendizaje, enfoques de enseñanza y resultados en pruebas SABER 11. ....	227
Tabla 68. Prueba de normalidad para una muestra Kolmogorov-Smirnov.....	232
Tabla 69. Estadísticos de muestras relacionadas para pretest y postest en docentes .....	232
Tabla 70. Prueba de muestras relacionadas del pretest y postest en docentes .....	233
Tabla 71. Consolidado de resultados de la influencia de las variables sociodemográficas en los enfoques de enseñanza y de aprendizaje adoptados por estudiantes y docentes respectivamente.....	240

## Índice de gráficas

Gráfica 1. Distribución de los artículos sobre enfoques de aprendizaje en español por país. (Adaptado de Soler, 2014b).....	119
Gráfica 2. Publicación de artículos sobre enfoques de aprendizaje por año (1993-2014). (Adaptado de Soler, 2014b).....	125
<b>Gráfica 3.</b> Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con el tipo de institución (oficial o privada). .....	147
Gráfica 4. Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con la jornada de estudio (mañana, tarde, noche o única). .....	148
Gráfica 5. Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes según el género .....	149
Gráfica 6. Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con el estrato socioeconómico .....	150
Gráfica 7. Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes según la edad. ....	151
Gráfica 8. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con el tipo de institución (oficial o privada). .....	152
Gráfica 9. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes según la jornada de estudio .....	153
Gráfica 10. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con el género.....	153
Gráfica 11. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con su formación académica .....	154
Gráfica 12. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con la edad .....	156
Gráfica 13. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con su escalafón docente .....	157
Gráfica 14. Representación de la contrastación entre tipo de enfoque de aprendizaje, gráfica A y su intensidad, gráfica B, para los estudiantes de los cinco cursos estudiados .....	171
Gráfica 15. Tipo de enfoque de enseñanza e intensidad de los cinco docentes de química .....	172
Gráfica 16. Caracterización del enfoque de aprendizaje y su intensidad en los estudiantes del grado undécimo en la asignatura de química en instituciones oficiales y privadas del municipio de Soacha. ....	191
Gráfica 17. Caracterización del enfoque de enseñanza y su intensidad en los docentes de química del grado undécimo de instituciones oficiales y privadas del municipio de Soacha .....	192

Gráfica 18. Tipo de enfoque de aprendizaje e intensidad del enfoque, para la población de estudiantes de la asignatura de química en el grado undécimo en el municipio de Soacha .....	194
Gráfica 19. Relaciones entre el enfoque de enseñanza y su intensidad .....	195
Gráfica 20. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con el género.....	199
Gráfica 21. Prueba de medianas para establecer la relación entre enfoque de aprendizaje y edad de los estudiantes.....	201
Gráfica 22. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con el estrato.....	203
Gráfica 23. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con la jornada de estudio .....	205
Gráfica 24. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con el tipo de institución.....	207
Gráfica 25. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con la comuna.....	209
Gráfica 26. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con el género.....	211
Gráfica 27. Prueba de medianas para establecer la relación entre enfoque de aprendizaje y edad de los docentes de química en la población de Soacha .....	212
Gráfica 28. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con la jornada.....	214
Gráfica 29. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con el tipo de institución.....	216
Gráfica 30. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con la comuna.....	217
Gráfica 31. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con el escalafón docente .....	219
Gráfica 32. Relación entre tipo de enfoque de enseñanza y el escalafón en la población de docentes del municipio de Soacha en la asignatura de química en grado undécimo.....	220
Gráfica 33. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con la formación académica .....	222
Gráfica 34. Relación entre tipo de enfoque de enseñanza y la formación académica en la población de docentes del municipio de Soacha en la asignatura de química en grado undécimo .....	222

Gráfica 35. Promedios obtenidos en la prueba Saber 11 por los estudiantes de química del grado undécimo en cada uno de los conglomerados estudiados (organizados por comuna, tanto de instituciones oficiales como privadas) .....	225
Gráfica 36. Matriz de dispersión de enfoques de aprendizaje, enfoques de enseñanza y resultados en pruebas Saber 11 .....	228
Gráfica 37. Representación del cambio provocado en cada docente de química como producto de la intervención.....	234

## Índice de figuras

Figura 1. Estructura organizativa general de la tesis .....	31
Figura 2. Sistema que integra los componentes del trabajo que se propone: tipo de investigación, población, preguntas y objetivos de la investigación, instrumentos de recolección de datos con escalas y subescalas y fases de la investigación.....	37
Figura 3. Estructura organizativa del capítulo II: desarrollo del marco conceptual .....	41
Figura 4. Representación del modelo de la cebolla de Curry (adaptado de López, et al., 2011).....	45
Figura 5. Relaciones entre los factores que intervienen en la selección del enfoque de aprendizaje por parte de cada estudiante. (Tomada de Soler y Romero, 2014). .....	47
Figura 6. Representación del círculo vicioso del enfoque superficial de aprendizaje .....	50
Figura 7. Representación del círculo virtuoso del enfoque profundo de aprendizaje.....	53
Figura 8. Ilustración de las relaciones entre las variables que intervienen en la elección de un enfoque de enseñanza por parte de los docentes.....	57
Figura 9. Representación del círculo vicioso del enfoque de enseñanza por transmisión de información/centrado en el profesoro.....	61
Figura 10. Representación del círculo virtuoso del enfoque de enseñanza para el cambio conceptual/centrado en el estudiante.....	62
Figura 11. Estructura del modelo 3P de aprendizaje y enseñanza diseñado por Biggs. (Adaptado de Biggs, 2005) .....	71
Figura 12. Niveles de comprensión según la taxonomía SOLO. (Adaptado de Biggs, 2005).....	73
Figura 13. Las rutas de aprendizaje y el alineamiento constructivo. (Tomado de Cárdenas, 2010) .....	76
Figura 14. Estructura organizacional de un curso no alineado. (Adaptado de Biggs, 2010) .....	77
Figura 15. Estructura organizacional de un curso alineado. (Adaptado de Biggs, 2010) .....	78
Figura 16. Estructura conceptual del aparte 2.8 “Origen y evolución de la línea SAL” .....	84
Figura 17. Estructura organizativa del capítulo III: metodología de investigación. ....	137
Figura 18. Mapa político del municipio de Soacha en que se muestran las instituciones con sus sedes en cada una de las seis comunas que lo conforman. (Tomado de: página web del municipio de Soacha: <a href="http://www.soachaeducativa.edu.co/">http://www.soachaeducativa.edu.co/</a> ) .....	142
Figura 19. Estructura global de la técnica de selección de la muestra.....	143
Figura 20. Estructura organizativa del capítulo IV: resultados y discusión.....	169

Figura 21. Modelo factorial confirmatorio para las escalas del instrumento CEA .....	181
Figura 22. Modelo factorial confirmatorio para las subescalas del instrumento CEA .....	184
Figura 23. Modelo factorial confirmatorio para las escalas del instrumento CEE .....	187
Figura 24. Modelo factorial confirmatorio para las subescalas de las escalas TICP y CCCE.....	188
Figura 25. Espectro de intensidades de los enfoques de aprendizaje.....	194
Figura 26. Espectro de intensidades de los enfoques de enseñanza.....	196



## **Resumen**

A partir de un paradigma cuantitativo (Buendía, Colás y Hernández Pina, 1998; Colás, Buendía y Hernández Pina, 2009) se realiza una investigación de tipo descriptivo y correlacional en docentes y estudiantes del grado undécimo de las instituciones educativas privadas y oficiales del municipio de Soacha.

Para la investigación se toma como soporte epistemológico el pensamiento de Biggs (2005), en cuanto a los enfoques de aprendizaje, y de Trigwell y Prosser (2004) sobre los enfoques de enseñanza.

La investigación busca establecer relaciones entre los enfoques de enseñanza de los docentes de química, los enfoques de aprendizaje de sus estudiantes y los resultados obtenidos en la evaluación externa, realizada a nivel estatal, mediante las pruebas Saber 11 en la asignatura de química. También se plantea una posterior retroalimentación a los docentes sobre los hallazgos encontrados en las primeras fases, de modo que permita documentar la transformación generada en su práctica pedagógica.

Para lo anterior se han traducido, adaptado al contexto colombiano y validado sendos instrumentos que permiten caracterizar los enfoques de aprendizaje de los estudiantes y los enfoques de enseñanza de los docentes. También se ha diseñado un módulo, cuyo contenido lo constituyen los principios del alineamiento constructivo, para capacitar a los docentes que forman parte del estudio en la fase de retroalimentación.

Se ha tomado la muestra mediante una técnica probabilística, estratificada y por conglomerados en tres etapas; los resultados de esta muestra se han extrapolado a la población de donde surgen conclusiones tendientes a verificar que en los estudiantes del grado undécimo del municipio de Soacha

predomina un enfoque superficial de aprendizaje en la asignatura de química, mientras que en los profesores de química predomina un enfoque de enseñanza centrado en el estudiante y en la generación de un cambio conceptual; un predominio del enfoque profundo en las mujeres y superficial en los hombres; la ausencia de correlaciones significativas entre los enfoques de aprendizaje con las variables comuna y estrato; el predominio del enfoque profundo de aprendizaje en las jornadas nocturna y única, y el superficial en las jornadas mañana y tarde; la no existencia de correlaciones significativas entre los enfoques de aprendizaje, los enfoques de enseñanza y los resultados en las pruebas Saber 11; y, una influencia positiva del proceso de retroalimentación basada en los fundamentos de *alineamiento constructivo*, a los profesores de química.

La investigación plantea, por último, la necesidad de iniciar procesos de intervención en estudiantes y en docentes; en los primeros, con la intención de mejorar sus hábitos de estudio, de cambiar la percepción que tienen sobre el aprendizaje de la química y las repercusiones en su futura vida académica o laboral; en los segundos, con la intención de mejorar su percepción sobre la enseñanza de la química, para afianzar su enfoque en un proceso centrado en lo que los estudiantes hacen en contexto, en donde se logre el alineamiento entre las actividades de aprendizaje, los objetivos curriculares y los métodos de evaluación.

## Abstract

Under a quantitative research paradigm (Buendía, Colás, and Hernández Pina, 1998; Colás, Buedía, and Hernández Pina, 2009) a descriptive and correlational research is carried out in teachers and students from eleventh grade in the private and public educative institutions in Soacha.

This study is based on the epistemological thought of Biggs (2005) related to the learning and teaching approaches and teaching approaches of Trigwell and Prosser (2004).

This investigation tries to establish relations between the teaching and learning approaches of the chemistry teachers, the learning approaches of its students and the different ways of assessment in this subject; emphasizing in the results gotten at the external evaluation, made at national level, through the test SABER 11 in chemistry. It also intends a later feedback to the teachers about the findings from the first phase so it allows to document the transformation generated in its pedagogical practice.

For doing this, the instruments have been translated, and adapted to the Colombian context, these allow to characterize the learning approaches of the students and the teaching approaches of the teachers. A module which contents are based on the principles of the constructivism alignments have been designed, in order to explain to the teachers the findings in the feedback phase.

The sample has been taken through a probabilistic technique, stratified in three stages, the obtained results of this sample have been extrapolated to the population and the conclusions came up; these tend to verify that the students from 11<sup>th</sup> grade in Soacha have a superficial learning approach in chemistry, but the chemistry teachers have a centered student teaching approach; a predominance of the deep approach in the women and superficial in the men, there is not meaningful correlations between the learning approaches with the commune and stratum variables; the predominance of the deep approach of the learning in the night and unique shift; and superficial in the morning and afternoon shifts; there is not meaningful correlations between the learning approaches, the teaching approaches and the results in

the SABER 11 test; and a positive influence of the feedback process based on the basics of the constructivism alignment to the chemistry teachers.

Finally the research suggest the need of starting intervention processes in students and teachers; the first with the intention of improving theirs study habits, changing their perception about chemistry learning and their repercussions on their future work and/or academic life; for the second ones with the intention of improving their perception about the chemistry teaching for reinforcing their perception about theirs approach in a centered process in which students make a context, where you they can find an alignment between the learning activities, the curricular objectives and the assessment methods.

## **Introducción**

La estructura general de la tesis doctoral que se plasma en la Figura 1 ha sido diseñada tomando como punto de partida la tradición investigativa en esta línea y reflejada en las tesis doctorales adelantadas en el presente siglo en España (Hernández, 2010; Mahncke, 2010; Maquilón, 2003; Saucedo, 2004) y en Colombia (Archila, 2014; Briceño, 2013; Carrascal, 2010; Correa, 2013; Pinzón, 2012; Toro, 2014; Urbina, 2012); y en especial el trabajo doctoral de Monroy (2013), no solo por ser la más reciente en la línea de interés, sino debido a que su rigurosidad, coherencia y consistencia la hacen digna de ser emulada. De esta manera se plantea un documento que consta de dos partes:

La primera parte recoge la fundamentación teórica que da sustento conceptual a la investigación y consta de dos capítulos: el capítulo I, titulado “Descripción del trabajo de tesis doctoral”, cuyo propósito es ubicar los tópicos teóricos y empíricos que soportan la investigación.

El capítulo II, “Marco conceptual”, se dedica, por un lado, a la fundamentación teórica mediante la presentación de los constructos de interés para esta investigación. Se abordan constructos como los enfoques de aprendizaje, los enfoques de enseñanza y los fundamentos del alineamiento constructivo, entre otros; por otro lado, se realiza una descripción de los principales antecedentes relacionados con el tema, en el que se reconstruyen los avances que desde las escuelas de Edimburgo, Australia y Gotemburgo se han gestado y difundido por todo el mundo. Se presta especial atención a su repercusión en España inicialmente, y de allí su expansión hacia los países latinoamericanos, incluyendo por supuesto a Colombia.

En la segunda parte del documento se hace el desarrollo del marco empírico de la investigación en tres capítulos. El capítulo III describe todos los aspectos metodológicos que han permitido llevar a buen

puerto este trabajo. En el cuarto se recogen y discuten los diversos resultados tras el desarrollo del planteamiento metodológico descrito en el capítulo precedente.

El capítulo V compila una serie de conclusiones derivadas de los resultados obtenidos y su posterior análisis.

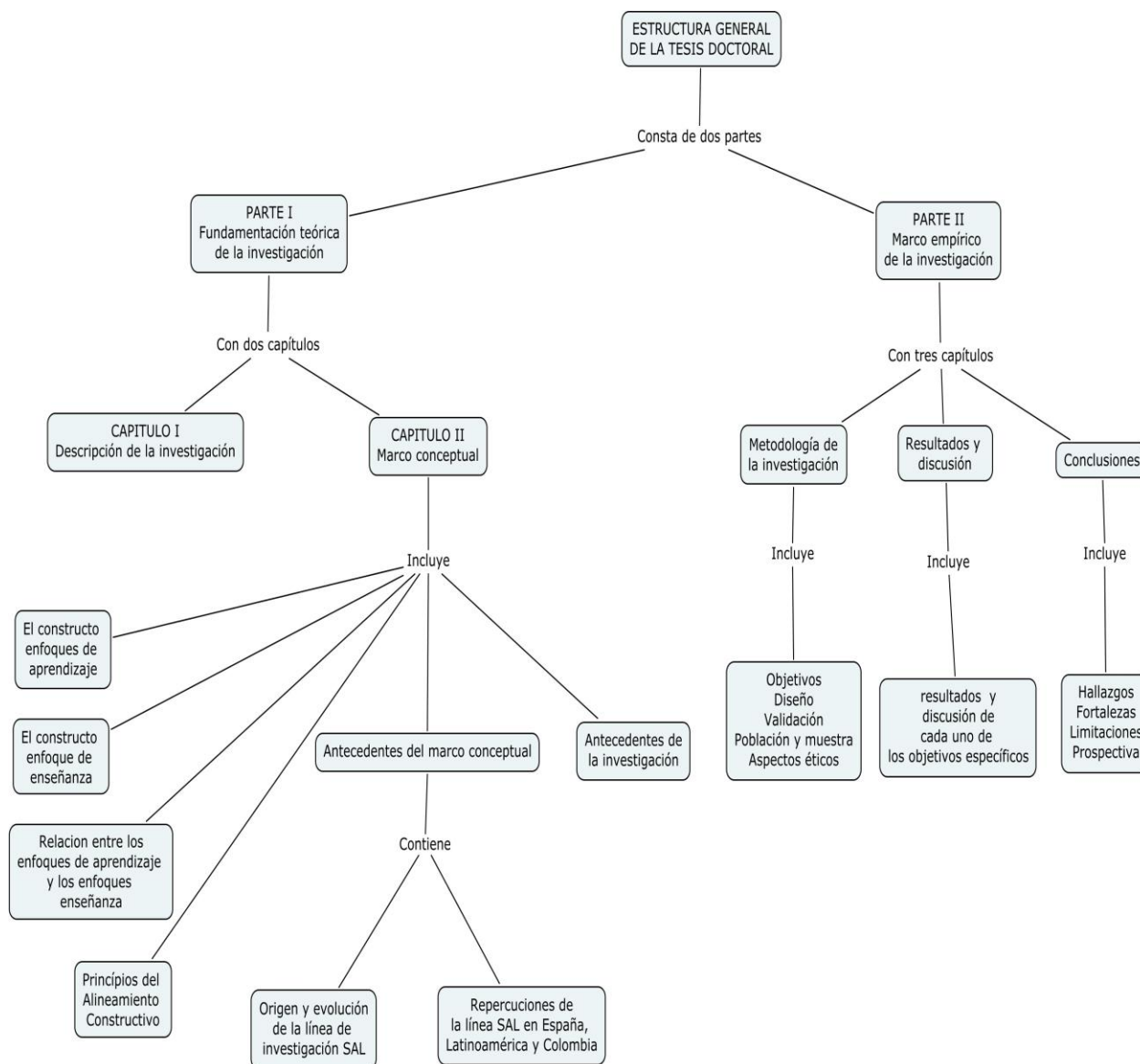


Figura 1. Estructura organizativa general de la tesis

Durante todo el proceso de formación doctoral y aprovechando los diferentes espacios del programa del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, se realizaron avances significativos en cada uno de ellos. Es así que, tanto en las actividades dirigidas como en los exámenes de candidatura se elaboraron productos que han contribuido a consolidar el documento final.

De esta manera, para la aproximación teórica a los constructos *enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza*, se escribieron sendos documentos como actividades dirigidas y se presentaron en ponencia en congresos de carácter nacional e internacional (Soler, 2012a y b).

En esta investigación se emplearon versiones de los instrumentos revisados y validados por Kember, Biggs y Leung (2004), “Revised two-factor of the Learning Process Questionnaire” (R-LPQ-2F); y por Trigwell y Prosser (2004), “Approaches to Teaching Inventory” (ATI); estos ya habían sido traducidos y estandarizados por Hernández Pina, García, y Maquilón (2004) para el contexto español; por ello, estos cuestionarios traducidos fueron adaptados y validados por el investigador de esta tesis para el contexto colombiano, a los cuales se les ha denominado Cuestionario de Enfoques de Aprendizaje (CEA) y Cuestionario de Enfoques de Enseñanza (CEE). En este proceso se escribió un documento y se presentó en ponencia en el IX Congreso Internacional sobre Enseñanza de las Ciencias en la ciudad de Girona, España (Soler, 2013).

Para la primera implementación de estos instrumentos en prueba piloto, se redactó un documento y se presentó como contribución académica en el Segundo Congreso Internacional de Educación en Ciencias en Foz de Iguazú, Paraná, Brasil (Soler, 2014a).

Posteriores aplicaciones de los instrumentos en experiencias significativas de aula, que buscaban ajustar las propiedades mecánicas de los mismos de acuerdo con la población en la que fueron usados para esta investigación, fueron documentadas en artículos científicos (Soler y Moreno, 2012; Soler y Romero, 2014).

La construcción de los antecedentes de la investigación se realizó en dos fases, en la primera se indagó por toda la producción internacional en inglés. En la segunda fase se indagó por toda la



producción en español de España y Latinoamérica. Para esta segunda fase se redactó un documento como artículo de revisión bibliográfica (Soler, 2014b).

Las herramientas informáticas y el uso de *software* especializado han contribuido a un tratamiento de la información organizada y a unos procesos de sistematización coherentes. Así, para la descripción empírica de la investigación (capítulos III y IV) se ha recurrido a diversos paquetes de *software* especializado como el SPSS 20.0 para el análisis estadístico con técnicas de análisis descriptivo e inferencial, junto con un paquete de utilidades conocido como AMOS que adelanta procesos de análisis factorial; el EPIDAT que selecciona la muestra de estudio según la naturaleza de la población y de los fines que se persiguen en la investigación.

Para la gestión de la bibliografía de un modo eficaz, se ha optado por el *software* ENDNOTE, el cual ha mostrado grandes ventajas para este propósito, en trabajos de gran envergadura como este.

Al final del documento, se incluyen como anexos (numeral 8) una serie de folios claves para la comprensión metodológica de la investigación y para el reporte de resultados y conclusiones, pero que por su extensión impediría una lectura fluida del cuerpo básico de esta tesis.

Otros documentos de mayor extensión, pero de vital importancia para el desarrollo empírico de esta investigación, se ha subido a un repositorio en la “nube” que el autor ha diseñado para este fin y pueden ser consultados en el enlace <http://tinyurl.com/tesisdoctoralmaguiso>

En conclusión, se presenta aquí un documento de tesis doctoral que da cuenta de un proceso de investigación desarrollado en el ámbito educativo del municipio de Soacha, en donde se ha tomado como población a estudiantes y docentes del grado undécimo en la asignatura de química. Se caracterizaron sus enfoques de aprendizaje y de enseñanza respectivamente, haciendo uso de

instrumentos adaptados y validados para el contexto colombiano. Se buscaron relaciones con algunas variables sociodemográficas así como con los resultados en las pruebas Saber 11. También se realizó la retroalimentación y formación con los docentes, lo cual permitió la documentación de los cambios en su práctica profesional.

Los hallazgos han facilitado sugerir futuras intervenciones en unos y otros actores, tendientes a implementar el alineamiento constructivo propuesto por Biggs (2005) en aras de incrementar la calidad de educación en ciencias en este municipio.

## PRIMERA PARTE. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

### CAPITULO I

#### 1. Descripción del trabajo de tesis doctoral

Esta investigación se enmarca en el complejo sistema en el que se encuentra embebido el quehacer de los docentes, en su función primordial de lograr en sus estudiantes buenos niveles de comprensión en las unidades temáticas abordadas, en la educación secundaria y media.

Entre el amplio espectro del conocimiento profesional de los profesores, que configura un actuar competente, se centra la atención, de un lado, en estudiar las motivaciones y las estrategias con que los estudiantes orientan sus procesos de aprendizaje, en lo que, desde las escuelas de Gotemburgo, Edimburgo y Australia, se ha venido denominando la *teoría de los enfoques de aprendizaje* (ver apartado 2.2); y de otro lado, las intenciones y estrategias con que los docentes encaran sus procesos de enseñanza, a lo que se le conoce como la *teoría de los enfoques de enseñanza*, denominación dada por las mismas escuelas (ver apartado 2.3).

La investigación se realizó en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca en Colombia, Suramérica. Este municipio es una entidad territorial certificada, mediante Resolución 3052 de 27 de diciembre de 2002, para la administración del servicio público educativo, emitida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). La población objeto de estudio la conforman todos los estudiantes que cursan la asignatura de química en el grado undécimo de la educación media en instituciones educativas de los sectores oficial y privado, y los docentes que orientan esta asignatura en dichos grados (ver apartado 3.4).

Las finalidades de la investigación se han plasmado en cinco objetivos específicos (ver apartado 3.2) que buscan adaptar y validar los instrumentos CEA y CEE para el contexto colombiano; caracterizar los enfoques de aprendizaje estudiantes y docentes que conforman la muestra; identificar la influencia de algunas variables sociodemográficas en la adopción del enfoque, tanto en estudiantes como en profesores; establecer posibles correlaciones entre enfoques de aprendizaje en estudiantes, enfoques de enseñanza en profesores y resultados en pruebas Saber 11 en la asignatura de química; y documentar posibles transformaciones en la práctica pedagógica de los docentes de química luego de una intervención y retroalimentación.

Para ilustrar los tópicos a considerar, se ha diseñado el esquema que se muestra en la Figura 2 que conforma un sistema que integra todos los componentes de esta investigación, y del cual se deduce el procedimiento para el desarrollo de la misma en cuatro fases.

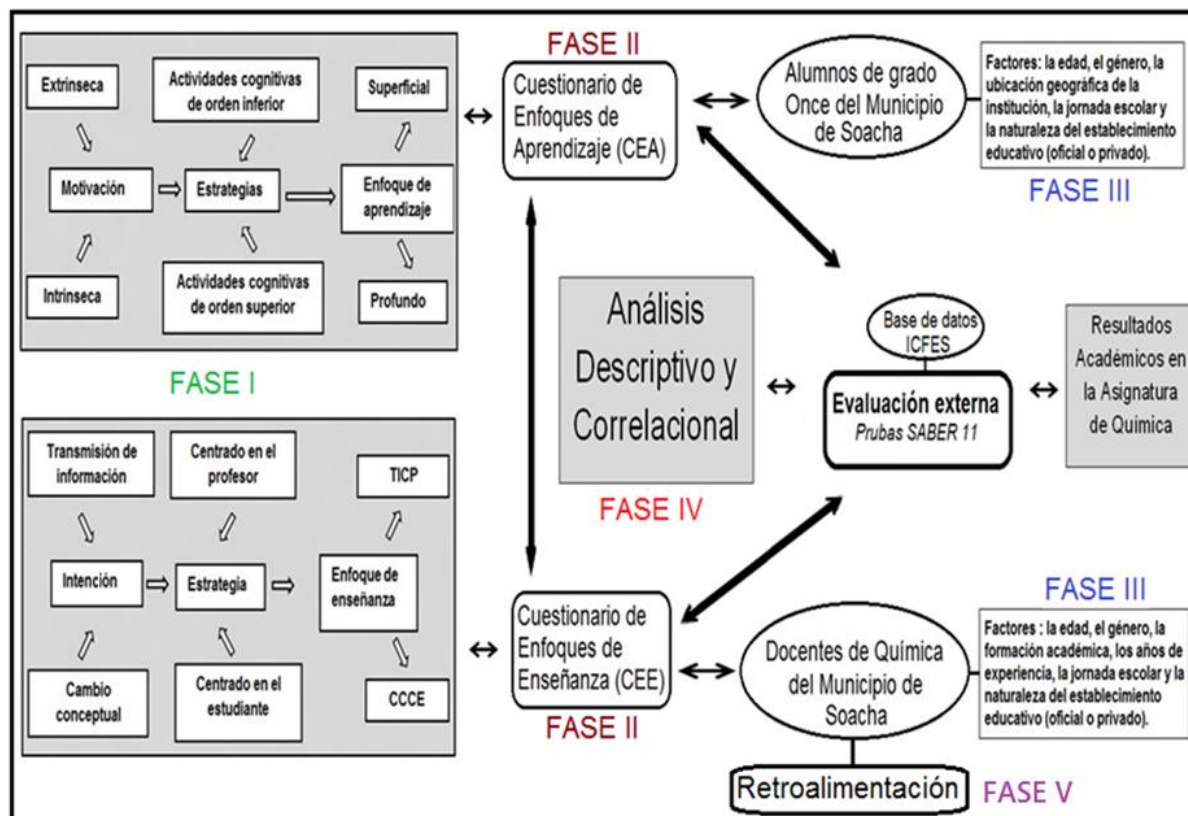


Figura 2. Sistema que integra los componentes del trabajo que se propone: tipo de investigación, población, preguntas y objetivos de la investigación, instrumentos de recolección de datos con escalas y subescalas y fases de la investigación.

*Fase I. Adaptación al contexto colombiano y validación de los instrumentos Cuestionario de Enfoques de Aprendizaje (CEA) y Cuestionario de Enfoques de Enseñanza (CEE).* Esta fase se describe en el apartado 3.8; sus resultados se discuten en el capítulo IV cuando se haga alusión a aquellos correspondientes al primer objetivo específico de esta investigación.

*Fase II. Aplicación de los instrumentos a la muestra seleccionada de estudiantes y docentes.* Aquí, el investigador ha realizado el trabajo de campo desplazándose a las instituciones de las seis comunas, ha hablado con cada docente, con quien pactando dedicar media hora de su clase de química para

aplicar el instrumento CEA a los estudiantes y para que él mismo conteste el instrumento CEE. Se ha explicado en detalle la finalidad del proceso, poniendo de relieve que es totalmente voluntario, todos han accedido a participar. También se ha dedicado unos minutos para explicar en detalle la forma de contestar el cuestionario, haciendo énfasis en que no dediquen mucho tiempo para pensar la respuesta, pues no hay mejores ni peores opciones, y que para efectos de la investigación, lo que en realidad importa es la primera impresión. Por último, se sugirió tener especial cuidado al diligenciar la parte en que se solicitan datos sociodemográficos, se les recordó a qué comuna pertenecen, y para los demás datos se les hizo hincapié en que la información que proporcionan es totalmente confidencial y solo será utilizada para efectos de esta investigación. Para esto se tuvo el apoyo de la dirección de calidad de la Secretaría de Educación del Municipio de Soacha (ver anexo 3).

*Fase III. Organización y tratamiento de la información, obtención de resultados y su discusión.* Para este fin se consolidaron todos los datos en hoja de cálculo de Excel, una matriz para el instrumento CEA y otra para el instrumento CEE. Se editó adecuadamente de modo que se pueda importar luego desde el paquete estadístico SPSS versión 20, con el cual se realizó todo el procesamiento de estadística descriptiva e inferencial que proporcionó los resultados para su posterior análisis y discusión. Esta fase brindó los insumos para comprobar las propiedades psicométricas de los instrumentos, caracterizar los enfoques de aprendizaje y de enseñanza de los participantes (estudiantes y docentes respectivamente), y establecer relaciones entre estos y las variables sociodemográficas de interés.

*Fase IV. Proceso de retroalimentación a los docentes con la intención de documentar los posibles transformaciones en su práctica pedagógica.* Se convocó a todos los docentes participantes en la investigación, a una serie de conferencias impartidas por el investigador, esto con el apoyo de la

Dirección de Calidad de la Secretaría de Educación del Municipio de Soacha, la cual, mediante circular No. 091 convocó a todos los docentes a la charla de apertura en la que se definió el cronograma (ver anexo 4), y que tuvo las siguientes finalidades: 1) socializar los primeros hallazgos encontrados en las fases I, II y III; 2) impartir un procesos de actualización pedagógica fundamentada en los principios del *alineamiento constructivo*, esto se hace mediante el trabajo con un módulo diseñado para tal fin, cuya versión final se puede consultar en <http://tinyurl.com/tesisdoctoralmaguiso>. El módulo se ha puesto a prueba con 15 docentes del área de ciencias naturales del Distrito Capital (estudiantes de tercer semestre de la cohorte 9 de la Maestría en Didáctica de las Ciencias, en el seminario “Taller de innovación y elaboración de estrategias didácticas para las ciencias”) pilotaje que permitió realizar ajustes a su estructura, contenido y ante todo al ajuste de los tiempos requeridos para una implementación exitosa; y, 3) aplicar de nuevo el instrumento CEE (postest) a los docentes participantes en la investigación (este ya se les había aplicado a modo de pretest en las instituciones donde laboran, el mismo día en que los estudiantes cumplieron con el CEA).

Como ya se mencionó, la actualización pedagógica se ha llevado mediante el módulo, los docentes lo van trabajando a medida que las conferencias van avanzando. Dicho módulo permite que los participantes se involucren activamente tanto en las sesiones presenciales (un encuentro semanal para un total de 3 encuentros con duración de 3 horas cada uno, en total 9 horas presenciales y el compromiso de 20 horas de trabajo independiente), de modo que se ponga en práctica el principio fundamental del *alineamiento constructivo* (ver apartado 2.7): lo que realmente importa es lo que el aprendiz hace.

## CAPITULO II

### 2. Marco conceptual

Este apartado contiene un desarrollo teórico surgido de una línea de pensamiento en un campo educativo poco explorado en nuestro contexto, pero de amplia repercusión en el Reino Unido, Suecia, Australia y algunos países asiáticos como China. Se trata de la teoría de los *enfoques de enseñanza de los profesores* y de *aprendizaje de los estudiantes*. El capítulo se desarrolla como se muestra en la Figura 3, en cuatro partes que dan soporte teórico a la investigación: en la primera se aborda el constructo enfoques de aprendizaje; la segunda trata sobre el constructo enfoques de enseñanza; la tercera, los fundamentos del alineamiento constructivo, y la cuarta se enfoca en los antecedentes tanto del marco conceptual como de la propia investigación.

La teoría aquí expuesta emergió del trabajo de pensadores como Marton y Säljö, en Gotemburgo; Entwistle, Hounsell y Ramsden, en Edimburgo, y Biggs y Trigwell, en Australia, como pioneros de estas investigaciones. Este apartado inicia con la descripción de cada uno de los enfoques y presta especial atención a las variables que determinan su caracterización; luego, se analizan las implicaciones de estos elementos teóricos en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y, en particular, de la química.



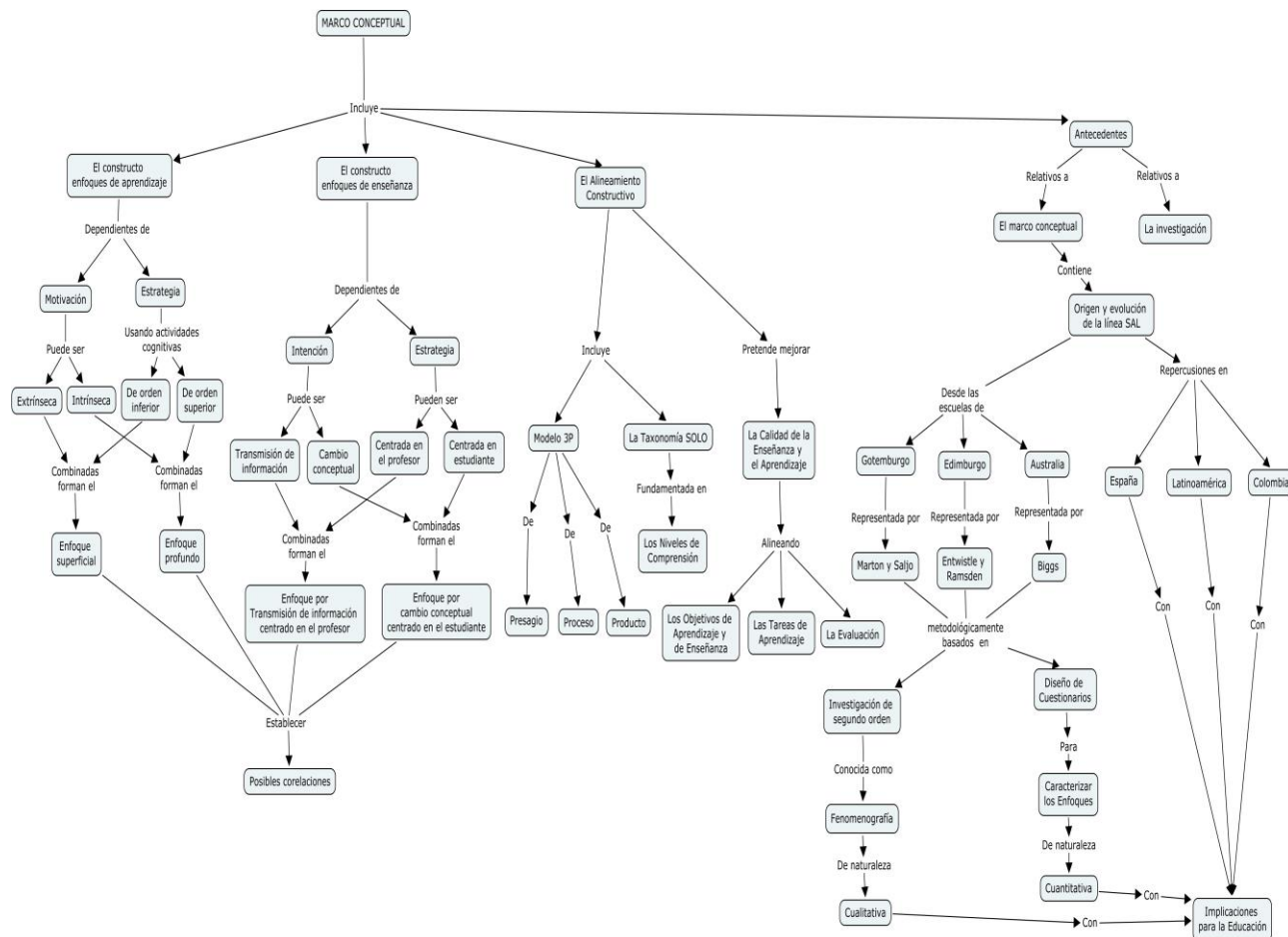


Figura 3. Estructura organizativa del capítulo II: desarrollo del marco conceptual

## 2.1. Estilos y enfoques: una precisión necesaria

A partir de las primeras décadas del siglo XX empezaron a surgir investigadores cuyos trabajos han influido decididamente en los procesos educativos en sus correspondientes épocas y en las actuales. Las principales diferencias entre estos teóricos han radicado en el grado de control que conceden al docente respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, las prácticas derivadas de las teorías conductistas le proporcionan un alto grado de control, pues es el docente quien decide lo que se debe aprender e incide en cómo el alumno lo debe hacer; de otro lado, los planteamientos constructivistas ponen de relieve la libertad en el aprendizaje, pues es el estudiante quien asume el

control, bajo la guía del docente, para la construcción autónoma de su conocimiento (Entwistle, 1991). Entre estos dos extremos los psicólogos han ido postulando todo un espectro de teorías que han desembocado en el estudio de diversos estilos cognitivos, estilos de aprendizaje y de enseñanza, y enfoques de aprendizaje y de enseñanza que intentan explicar el modo como los individuos aprenden y por tanto la manera en que los docentes deben direccionar el modo en que enseñan.

Para tomar una posición en cuanto al concepto de enfoque de aprendizaje y de enseñanza se hace necesario clarificar algunos constructos como son los de *estilos cognitivos*, *estilos de aprendizaje*, *inteligencia*, *aptitudes* y *estrategia cognitiva*.

El constructo general de estilo es definido por Hederich (2007) como: “[...] un conjunto de regularidades consistentes en la *forma* de la actividad humana que se lleva a cabo por encima del contenido, eso es, de los dominios propios de la actividad” (p. 23).

Evocando a Hederich (2007) también en relación al constructo de estilo, se tienen como sus principales características las siguientes: es esencialmente diferenciador, es relativamente estable en cada individuo, integra diferentes dimensiones del sujeto, es neutral en términos valorativos.

Por su parte, el mismo autor define los estilos cognitivos así: “Los estilos cognitivos son modos característicos y autoconsistentes de la cognición [...] usualmente se consideran como dimensiones psicológicas de naturaleza bipolar donde la unión de los extremos representa un continuo” (Hederich, 2007, pp. 24- 25).

Las aptitudes, a diferencia de los estilos cognitivos, presentan una naturaleza unipolar pero no neutral en lo que a valoración se refiere. En cuanto a la inteligencia, ésta se relaciona con el nivel de desempeño en la ejecución de una tarea intelectual. En tanto que la estrategia cognitiva hace referencia

a las decisiones de actuación frente a una tarea, que pueden ser aprendidas y que están en constante cambio, dependiendo de los contenidos, del contexto y de la naturaleza de la demanda académica. Es en este último grupo relativo a las estrategias, y sumado a las motivaciones que llevan a quien aprende a adoptar una u otra estrategia, en donde se encuentran enmarcados los enfoques de aprendizaje.

Ante la gran cantidad de teorías en este campo de investigación, se vienen desarrollando en los últimos años modelos integradores de estos estilos y enfoques. El más popularizado es el *modelo de la cebolla* propuesto por Curry, quien establece una analogía entre las capas de una cebolla y las diferentes herramientas utilizadas para caracterizar las preferencias y estilos utilizados en las demandas académicas. Se retoma a continuación de forma textual, la interpretación de cada una de estas capas realizada por Zhang y Sternberg (2006), aprovechando que los autores en mención, relacionan los principales instrumentos de medición de los diferentes estilos y enfoques que han surgido y ubica en una de estas capas de la cebolla el constructo que interesa para los fines de esta investigación: los enfoques de aprendizaje de Biggs:

En cuanto a la primera capa de la cebolla Zhang y Sternberg (2006) sostienen:

La capa interior de la cebolla está compuesta por estilos que hacen énfasis en las dimensiones de la personalidad, incluyendo el Test de las Figuras Enmascaradas de Witkin, el Indicador de Tipo Myers-Briggs de Myers, y el Test de las Figuras Familiares Coincidentes de Kagan (2006, pp. 95-96).

Estos test de medida evalúan los estilos cognitivos que se definen como la aproximación de un individuo para adaptar y asimilar información. Al estar, los estilos cognitivos, en la capa más profunda del modelo de la cebolla, son relativamente permanentes por estar arraigados a la personalidad del individuo.

En la capa media, Zhang y Sternberg (2006) ubican los instrumentos de medida de estilos que evalúan el tratamiento de la información así:

[...] el inventario de estilos de aprendizaje, de Kolb; el inventario de preferencias cognitivas (CPI), de Tamir y Cohen); el inventario de procesos de aprendizaje (I,LP), de Schmeck, Ribich y Ramaniah, y los enfoques de aprendizaje de Biggs. Los estilos de este tipo representan la forma en que un individuo recoge la información según la interpretación del modelo clásico de tratamiento de la información (es decir, orientación, registro sensorial, memoria del corto plazo, asociaciones mejoradas, sistema de codificación y memoria de largo plazo) (pp. 95-96).

Los instrumentos de medida ubicados en esta capa evalúan rutas de aprendizaje que ya no gozan de la estabilidad y permanencia que caracteriza a los de la capa interna.

La capa exterior de la cebolla correspondería al diseño y construcción de instrumentos que permiten evaluar preferencias instructivas de los individuos tales como:

[...] el cuestionario de preferencias instructivas, de Friedman y Stritter; el inventario de preferencias de aprendizaje, de Rezler y Rezmovic, y las escalas de estilos de aprendizaje de Estudiantes Grasha Riechmann (SLSS), de Riechmann y Grasha. La preferencia instructiva se define como una elección del individuo de su entorno de aprendizaje. Curry creía que la preferencia instructiva de las personas es modificada por las interacciones persona-entorno” (pp. 95-96).

La Figura 4 muestra la relación entre estilos cognitivos, estilos de aprendizaje y enfoques de aprendizaje según lo propuesto por el modelo de la cebolla. Así, en la capa interna se ubican los estilos cognitivos, con sus propiedades de estabilidad y permanencia en el tiempo por corresponder a elementos de la personalidad (Hederich, 2007; Pinzón, 2012). En la capa media se ubican los estilos de aprendizaje y de enseñanza, con algo más de flexibilidad, pero aún bastante arraigados a la personalidad de los individuos, corresponden a las formas como los individuos procesan la información en actividades académicas (López, Hederich y Camargo, 2011). Por último, la capa externa, corresponde a los enfoques de aprendizaje y de enseñanza, los cuales, como ya se dijo, varían según el contexto, la naturaleza de la tarea y algunas características individuales, entre otras; hacen referencia a

las motivaciones y a las estrategias que definen la ruta de aprendizaje ya sea por un enfoque superficial o por un enfoque profundo (Hernández Pina, 2010).

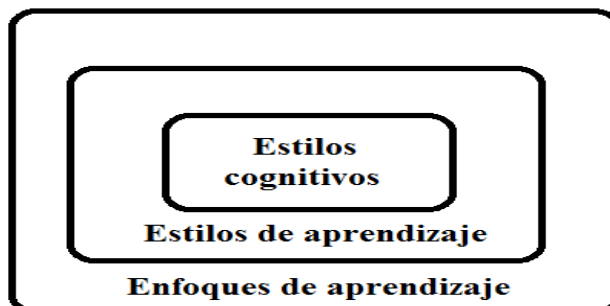


Figura 4. Representación del modelo de la cebolla de Curry (adaptado de López, et al., 2011)

El modelo propuesto por Curry, uno de los más conocidos, ha recibido críticas en relación a que es más una clasificación de los instrumentos que miden los diferentes estilos y enfoques de aprendizaje que un modelo integrador de estilos como tal (Zhang y Sternberg, 2006).

Biggs (1979), por su parte, propone su propio modelo integrador fundamentado en las dos fuentes teóricas sobre las que se han construido los diferentes instrumentos que dan información acerca de las rutas de aproximación al estudio: el procesamiento de la información desde la psicología cognitiva y el análisis cualitativo de las respuestas de los alumnos a sus propios procesos de estudio desde la fenomenografía. De este modo, agrupa los modelos en cuatro categorías:

*Modelo de estilos personales:* aquí ubica los estilos cognitivos y los estilos de aprendizaje, pues ambos reflejan rasgos estables y característicos de la personalidad que pueden observarse en el modo cómo un individuo percibe el mundo, aprende tareas y resuelve problemas. Son ubicados aquí los trabajos de Witkin, Myers y Kagan.

*Modelo de procesamiento de la información:* abarca los constructos utilizados por los investigadores interesados en el tema de las estrategias de aprendizaje y estudio tales como Schmeck, Ribich y Ramanaiah, Weinstein, Palmer y Shulte.

*Modelo fenomenográfico:* aquí relaciona los trabajos de los investigadores que se han acercado a los procesos de aprendizaje del alumnado a partir de su propia experiencia tales como Marton y Säljö.

*Modelo de sistemas:* incluye su propio modelo y el de Entwistle y Ramsden (1983) en donde los rasgos personales, factores contextuales, grado de procesamiento y calidad de los resultados se consideran como un sistema en el que los aprendices ajustan sus intenciones y estrategias de procesamiento a su punto de vista sobre las demandas de la tarea (Biggs, 1996).

En definitiva, los enfoques de aprendizaje están más relacionados con las estrategias de estudio que con los estilos de aprendizaje (Urbina, 2012), es por ello que no se pueden considerar como una característica inmodificable de los estudiantes, sino más bien como la forma que adopta cada estudiante para afrontar una tarea, por tanto el enfoque goza de un amplio grado de movilidad; en consecuencia, lo deseable es que cada vez, en un proceso de enseñanza, más alumnos migren del enfoque superficial al enfoque profundo.

## **2.2. El constructo enfoque de aprendizaje**

Un enfoque de aprendizaje es la ruta preferente que sigue un individuo en el momento de afrontar una demanda académica en el ámbito educativo; está mediado por la motivación del sujeto que aprende y por las estrategias usadas. Siendo el aula de clase el espacio donde suceden estos eventos, allí han surgido numerosas investigaciones en torno a las relaciones de aprendizaje y de enseñanza que se dan entre los estudiantes y los docentes como actores principales del acto educativo.

Diversas investigaciones (Biggs, Kember y Leung, 2001; Entwistle, 1987; Hernández Pina, Maquilón y Monroy, 2012; Ramsden, 1992 y Marton y Säljö, 1976a y b) apuntan a que los enfoques de aprendizaje están influenciados por las características individuales de quien aprende, por la naturaleza de la tarea académica y por el contexto en que se da el proceso; estos factores interactúan en un sistema que define la ruta de aprendizaje elegida por cada estudiante (Soler, 2014 a y b).

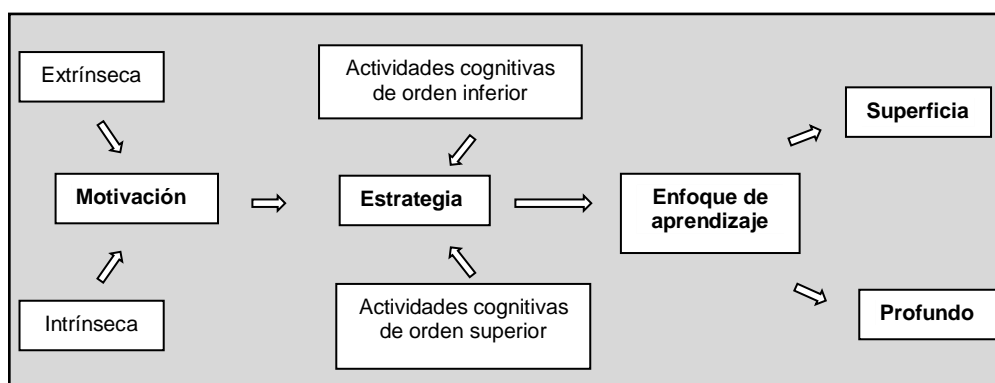


Figura 5. Relaciones entre los factores que intervienen en la selección del enfoque de aprendizaje por parte de cada estudiante. (Tomada de Soler y Romero, 2014).

En el sistema representado en la Figura 5 se muestran las variables *motivación y estrategias de estudio* como determinantes a la hora de elegir el enfoque de aprendizaje; así, se aprecia en la parte superior del sistema que una motivación extrínseca proveniente del entorno exterior al sujeto, provoca una orientación general que hace ver la tarea académica como una imposición, la tarea se realiza con el mínimo esfuerzo y está guiada por el miedo al fracaso; esto conduce al uso de estrategias cognitivas de orden inferior tales como identificar, memorizar, describir, organizar listas y procedimientos sencillos, entre otras; esta información se retiene por poco tiempo para reproducirla cuando sea evaluado. Este enfoque de aprendizaje hace ver los elementos desligados de los contenidos estudiados con anterioridad, sin intentar nunca integrarlos y comprenderlos, generando sentimientos negativos de

autoeficacia, esta es la ruta de aproximación al conocimiento conocida como enfoque superficial de aprendizaje (Entwistle, 1987).

De otro lado, la parte inferior del sistema representado en la Figura 5 deja ver que una motivación intrínseca, originada desde el interior del sujeto, provoca en él una orientación general hacia la comprensión del significado de lo que se aprende, así la tarea se hace algo interesante con importantes implicaciones personales para cada estudiante. A su vez, esto conduce al uso de un pensamiento de orden superior tendiente a discutir, reflexionar, teorizar y plantear hipótesis; de esta manera, los elementos estudiados se ven desde una perspectiva holística que buscan una relación de los conceptos, con los contenidos de otras asignaturas, generando así en el sujeto sentimientos positivos de autoeficacia (Hernández, 2010). Esta es la ruta de aproximación al conocimiento conocida como *enfoque profundo de aprendizaje*.

Los enfoques de aprendizaje han sido definidos por Biggs (2005) como “los procesos de aprendizaje que emergen de las percepciones que los estudiantes tienen de las tareas académicas, influidas por sus características de tipo personal” (p. 32), es decir, el significado no se impone ni se transmite mediante la enseñanza directa, sino que se crea mediante las actividades de aprendizaje. Lo que construyen las personas a partir de un proceso de aprendizaje depende de sus motivos e intenciones, de lo que ya saben y de cómo utilicen sus conocimientos previos (Biggs, 2001).

Estos enfoques de aprendizaje no son algo perdurable en el alumno, no son una característica personal que no se pueda modificar, sino que surgen en un momento dado, de conformidad con la naturaleza del contexto, la tarea y él mismo; por ello, argumentan González, Del Rincón y Bayot (2010), los alumnos pueden adoptar uno u otro enfoque de aprendizaje (superficial o profundo) dependiendo de estos factores. En otras palabras, los enfoques de aprendizaje están en función tanto de



las características individuales de los alumnos, como del contexto de enseñanza determinado. Por esta razón, un enfoque de aprendizaje describe la naturaleza de la relación entre alumno, contexto y tarea (Biggs, 2005).

En coherencia con lo anterior, y en relación a cuando un estudiante afronta una tarea de aprendizaje, resulta necesario plantearse dos preguntas: ¿Para qué realiza la tarea?, y ¿cómo la realiza? Al respecto, Hernández Pina, García, Clares, Avilés y Maquilon (2002) responden que, en relación al primer interrogante, surgen las motivaciones que impulsan al estudiante a realizarla de una u otra forma; en cuanto al segundo interrogante, surgen las estrategias o rutas elegidas para llevarla a cabo; así *motivación* y *estrategia* son las dos variables que caracterizan el enfoque de aprendizaje adoptado por quien aprende.

### **2.2.1. El círculo vicioso del enfoque superficial**

Biggs (2005) ha considerado dos tipos de enfoque de aprendizaje: el superficial y el profundo. El primero se caracteriza por:

[...] el estudiante intenta liberarse de la tarea con el mínimo esfuerzo, aunque dando la sensación de satisfacer los requisitos. Se favorece el aprendizaje al pie de la letra de contenidos seleccionados en vez de la comprensión de los mismos. A menudo los enfoques de enseñanza y de evaluación promueven este tipo de enfoque porque no están alineados con respecto a las metas de la enseñanza de la materia (p. 32).

Al tenor del autor mencionado, se pone de relieve cómo a menudo las formas en que se enseña y se evalúa promueven este tipo de enfoque debido a que no está alineado con respecto a las metas de la enseñanza de la disciplina; esto conduce a que el alumno vea el aprendizaje como una carga, una tarea que quiere quitarse de encima, lo que le produce sentimientos negativos como ansiedad, escepticismo y aburrimiento.

En la Figura 6 se representa lo que en este documento se ha denominado el *círculo vicioso del aprendizaje superficial*, el estudiante que queda inmerso en este círculo se mantendrá allí hasta tanto el tipo de motivación que lo llevó allí no cambie, pues las estrategias de aprendizaje que predominan son de bajo nivel cognitivo.

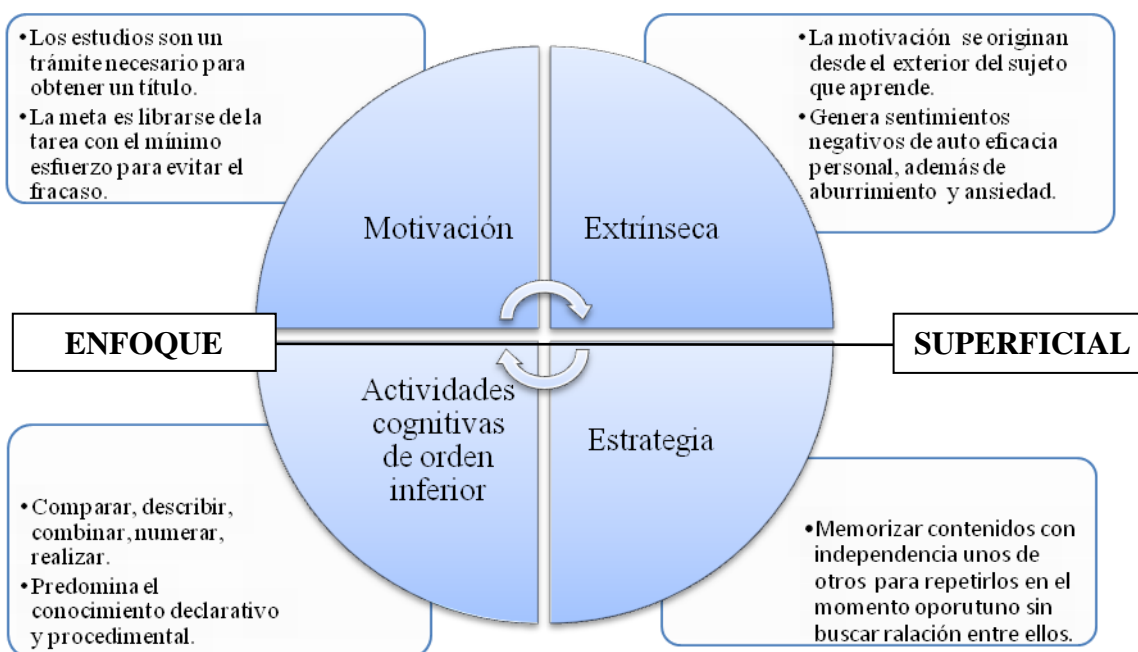


Figura 6. Representación del círculo vicioso del enfoque superficial de aprendizaje

Como se observa en la Figura 6, cuadrantes superiores, el enfoque superficial está fundamentado en una motivación extrínseca: los estudiantes ven el aprendizaje escolar como un medio para lograr otro fin, como por ejemplo conseguir un trabajo o evitarse problemas familiares. El aprendizaje se convierte en un acto de equilibrio entre esquivar el fracaso y no esforzarse demasiado. De otro lado, los cuadrantes inferiores de la misma figura muestran las estrategias más apropiadas para lograr estas intenciones, las cuales están en limitarse a lo esencial y a reproducir conocimientos declarativos a través de un aprendizaje memorístico. Así se cierra este círculo vicioso, pues la motivación extrínseca

genera estrategias de bajo nivel cognitivo que afianza aún más este tipo de motivación extrínseca.

Según Biggs (2005) un estudiante que apropia este enfoque tenderá a:

- Mantener una intención de cumplir los requisitos de la tarea.
- Mantener una concepción acumulativa del aprendizaje.
- Ver la tarea como una demanda que hay que resolver.
- Centrarse en los aspectos concretos y literales más que en el significado.
- Ver los componentes de la tarea como partes discretas, no relacionados entre sí o con otras tareas.
- Centrarse en la memorización de la información con vistas a los exámenes.
- Evitar los significados personales que la tarea pueda tener.
- Preocuparse por el posible fracaso.
- Lamentarse por el tiempo que emplea en su trabajo.

Las implicaciones para la enseñanza de las ciencias experimentales, con respecto a que los estudiantes adopten mayoritariamente este enfoque superficial de aprendizaje, se centran en que el aprendizaje de contenidos declarativos y procedimentales con estrategias cognitivas de bajo nivel, no permiten desarrollar competencias interpretativas, argumentativas y propositivas, lo que les impide indagar, explicar fenómenos y hacer un uso comprensivo del conocimiento científico, propósitos que son fundamentales de la enseñanza de las ciencias experimentales a nivel de educación secundaria y media en Colombia (ICFES, 2007).

### **2.2.2. El círculo virtuoso del enfoque profundo**

Retomando las ideas de Biggs (2005), esta vez en torno al enfoque profundo, este autor argumenta:

El enfoque profundo se deriva de la necesidad sentida de abordar la tarea de forma adecuada y significativa, de manera que el estudiante trate de utilizar las actividades cognitivas más apropiadas para desarrollarla. Esto requiere un sólido fundamento de conocimientos previos relevantes, de manera que los estudiantes que necesitan saber tratan naturalmente de aprender los detalles, así como de asegurarse que comprenden (p. 35).

Al utilizar un enfoque profundo, los alumnos tienen sentimientos positivos como interés, sentido de la importancia, sensación de desafío y euforia.

La Figura 7 muestra el círculo virtuoso del enfoque profundo; virtuoso debido a que la motivación que provoca esta ruta de aprendizaje es interna y genera un alto sentido de pertenencia, interés y compromiso por los contenidos que se aprenden. Los estudiantes que orientan su aprendizaje con este tipo de enfoque, buscan elevados niveles de comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos a situaciones prácticas contextualizadas, dado que las estrategias que usan son de un alto nivel cognitivo.

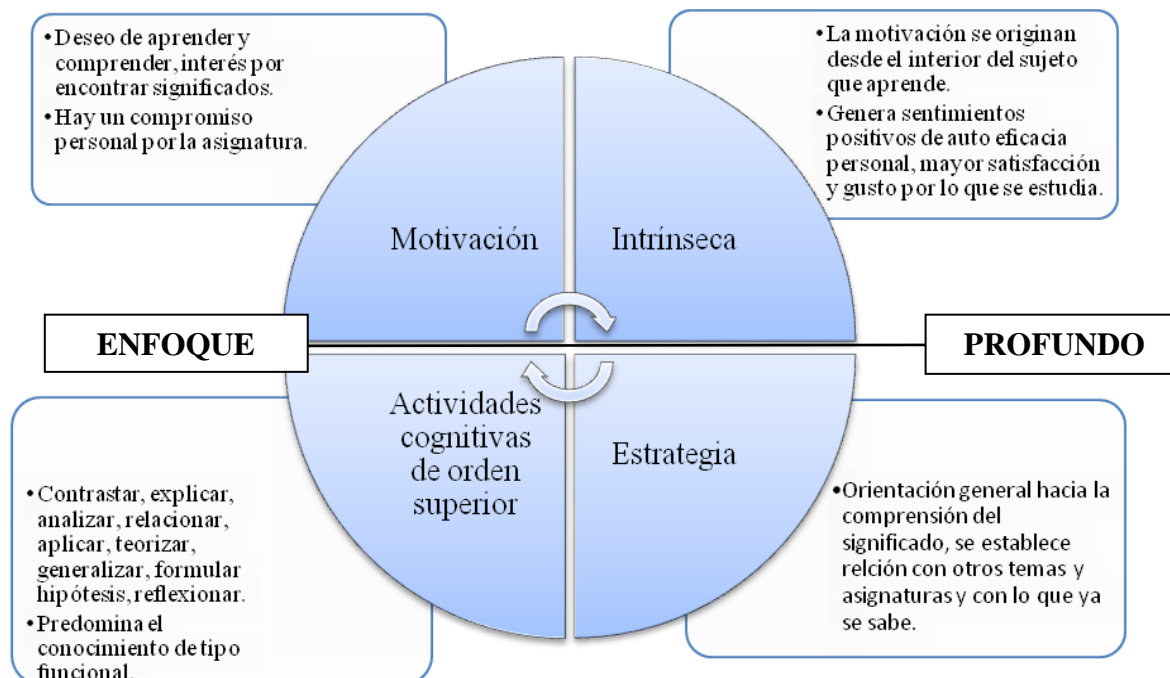


Figura 7. Representación del círculo virtuoso del enfoque profundo de aprendizaje

La Figura 7, cuadrantes superiores, muestra que el enfoque profundo se fundamenta en una motivación intrínseca por los contenidos de la asignatura o de una profesión; los estudiantes ven el aprendizaje como un reto que les produce gran satisfacción cuando lo van superando. Los cuadrantes inferiores de la misma figura muestran las estrategias que surgen de este tipo de motivación y que son utilizadas para profundizar en la comprensión, de tal forma que la curiosidad sea satisfecha. De este modo se cierra este tipo de círculo virtuoso, pues la motivación intrínseca genera estrategias de alto grado cognitivo que afianza aún más este tipo de motivación intrínseca. La tendencia del estudiante que usa este enfoque, según Biggs (2005) será:

- Buscar al máximo la comprensión de los contenidos.
- Mantener una concepción cualitativa del aprendizaje.
- Relacionar las nuevas ideas con los conocimientos previos ver la tarea interesante implicándose en ella.
- Centrarse más en la comprensión que en los aspectos literales.

- Integrar los componentes de la tarea entre sí y con otras tareas.
- Relacionar la tarea con lo que ya conoce discutiéndola con otros.
- Teorizar acerca de la tarea y formular hipótesis sobre el modo de relacionar los conocimientos.
- Ver la tarea como un medio de enriquecimiento personal.
- Ver el aprendizaje emocionalmente satisfactorio.

Es de esperar que cuando un gran porcentaje de estudiantes aprenden los contenidos de las ciencias experimentales por esta ruta, la del aprendizaje profundo busca en ellos, aparte de apropiarse conocimientos declarativos y procedimentales, repercusiones de orden condicional (que el alumno sepa cuándo, por qué y bajo qué condiciones usar ese conocimiento) y de orden funcional (hacer uso del conocimiento declarativo, procedimental y condicional para resolver problemas de su interés). Sin duda esto propiciará el desarrollo de competencias interpretativas, argumentativas y propositivas que les permita indagar, explicar fenómenos y hacer un uso comprensivo del conocimiento científico, que como se mencionó antes, es lo esperado en educación secundaria y media en Colombia.

### **2.3. El constructo enfoques de enseñanza**

#### **2.3.1. El proceso de enseñanza desde la perspectiva de Biggs**

Es claro que el ejercicio de la docencia es una actividad de naturaleza compleja (Correa, 2013), vista desde la teoría general de sistemas, la conforman múltiples subsistemas como: los estudiantes, su aprendizaje y las concepciones que sobre el mismo se tienen, las concepciones que sobre la enseñanza se tiene, el contexto, el clima institucional, la naturaleza de las asignaturas que se orienta, las formas de evaluación, entre otras. Lo anterior hace que para un desempeño competente por parte del docente, se requiere la puesta en escena de un conjunto de variables que Biggs (2005) ha esquematizado en el modelo 3P (ver numeral 2.7.1), relativas al presagio, proceso y producto del ámbito educativo.

Biggs (2005) categoriza a los docentes en tres niveles: 1, 2 y 3, frente a su concepción respecto al proceso mismo de enseñanza, así, en el nivel 1, los docentes enseñan con base a lo que los estudiantes son, en el nivel 2, en cambio, lo hacen con base en lo que los docentes son, y en el nivel 3 lo harían con respecto a lo que los estudiantes hacen:

Los profesores suelen hacer suyas estas teorías en diferentes momentos de su carrera docente, de manera que algunos progresan hasta el nivel 3, mientras que otros permanecen en los niveles 1 y 2. Describen una secuencia de desarrollo de la destreza docente: un mapa de carreteras hacia la enseñanza reflexiva, por así decir, en el que el nivel en el que nos encontramos depende de lo que consideremos más importante (p. 40).

A continuación se hace una aproximación a la caracterización de estos niveles de acuerdo con los planteamientos Biggs:

Los docentes de nivel 1 se caracterizan porque clasifican a sus alumnos en buenos y malos, su responsabilidad es conocer bien los contenidos a enseñar y exponerlos con claridad, la enseñanza se mantiene constante y consiste en transmitir la información mediante clases magistrales; este proceso entonces no es una actividad educativa sino más bien selectiva, por lo que la evaluación es el instrumento de clasificación de los estudiantes buenos y malos.

Los docentes de nivel 2 se caracterizan porque siguen basándose en la transmisión, pero ya no solo de información sino de conceptos e ideas, la responsabilidad de que el alumno entienda depende de una buena enseñanza, por lo que el profesor busca hacerse a un arsenal de técnicas de enseñanza; lo importante aquí es lo que el docente hace como profesor y no lo que ellos –los estudiantes– aprenden como estudiantes.

Los docentes de nivel 3 ven la enseñanza como medio de apoyo al aprendizaje. En este nivel, como ya se explicó, lo principal es lo que hacen los estudiantes, la enseñanza es sistémica, el “buen”

aprendizaje del estudiante depende tanto de factores propios (capacidad, conocimientos previos, nuevos conocimientos) como del contexto de la enseñanza y de la forma de enseñar.

### 2.3.2. Enfoque de enseñanza

Diversas investigaciones (Biggs, 1987; Biggs, 1993; Kember y Gow, 1993; Kember y Leung, 1998; Kember, Biggs y Leung, 2004; Hernández Pina, *et al.*, 2012; Prosser y Trigwell, 1999; Prosser y Trigwell, 2006; Saucedo y Cabero, 2005; Trigwell y Prosser, 2004; Trigwell, 2006; Trigwell y Prosser, 1996 a; Trigwell, Prosser y Ginns, 2005; Trigwell, Prosser y Waterhouse, 1999) indican que son dos las variables que intervienen en la caracterización del enfoque de enseñanza que adopta un profesor en su quehacer profesional en una asignatura: las *intenciones* y las *estrategias*.

Al igual que los enfoques de aprendizaje, los de enseñanza se ven influenciados por la naturaleza de la asignatura, por el contexto y por las características individuales del profesor y de sus estudiantes. La Figura 1 muestra esta relación en un sistema similar al utilizado para representar los enfoques de aprendizaje.

En la parte superior de la Figura 8 se observa cómo un profesor puede enfocar la enseñanza desde la transmisión de la información, haciendo de esto su principal intención; esta aproximación es el extremo más reduccionista del proceso docente, que caracteriza a la educación tradicional. Por su parte, la generación del cambio conceptual, parte inferior de la Figura 8, es el extremo opuesto, característico de la educación con tendencias de corte constructivista. Entre estos dos extremos hay un continuo, de naturaleza jerárquica, de intenciones en la enseñanza por parte del docente, de modo que los elementos que componen el primer nivel son incluidos y ampliados en el segundo nivel y así sucesivamente. Se



destacan en la parte intermedia del esquema dos tipos de intenciones: adquisición de conceptos y desarrollo conceptual.

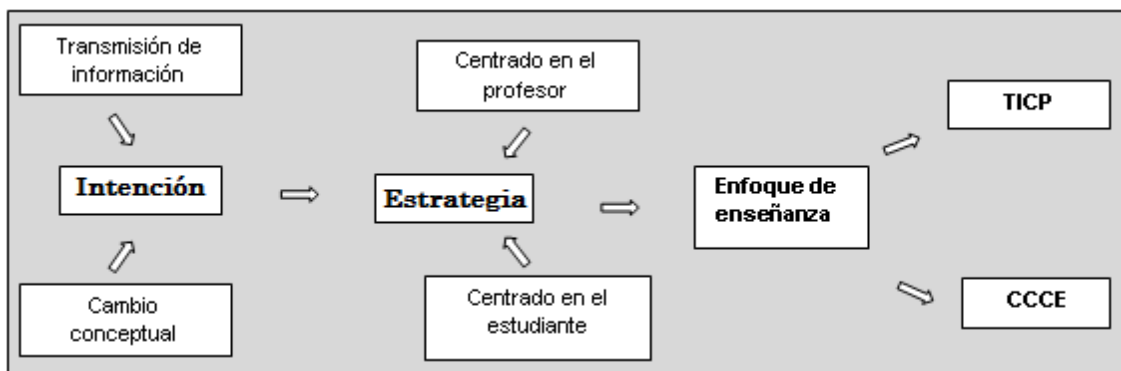


Figura 8. Ilustración de las relaciones entre las variables que intervienen en la elección de un enfoque de enseñanza por parte de los docentes

En cuanto a las estrategias adoptadas por los profesores y que contribuyen a la caracterización de su enfoque de enseñanza, se han identificado estrategias centradas en el profesor, centradas en la interacción profesor/estudiante y centradas en el estudiante.

La interacción entre intenciones de los docentes y sus estrategias condujo a la identificación de dos tipos de enfoque de enseñanza los cuales se describen enseguida:

- Transmisión de información/enseñanza centrada en el profesor, enfoque para el cual en la figura 2 se utiliza la sigla TICP: los profesores se enfocan en los contenidos a ser enseñados, en cómo estructurarlos y organizarlos para que al ser transmitidos se facilite su aprendizaje por parte de los estudiantes. Los conocimientos previos no tienen mayor relevancia en el contexto de este enfoque.

- Cambio conceptual/enseñanza centrada en el alumno, para este enfoque en la figura 2 se utiliza la sigla CCCE: los profesores son el apoyo que necesitan los estudiantes en su proceso de construcción del conocimiento, los inducen a desarrollar procesos de autorregulación, los conocimientos previos son parte fundamental para generar el cambio conceptual deseado.

Es necesario hacer énfasis en la fenomenografía (ver apartado 2.5.6) como metodología investigativa utilizada para generar el constructo enfoque de enseñanza, que desde la década del setenta se ha venido implementando en las líneas de investigación adelantadas en las escuelas de Gotemburgo, Edimburgo y de Australia, como ya se ha mencionado, y por algunos grupos de investigación españoles y latinoamericanos (Hernández Pina, 1993; Kember y Gow, 1993; Kember y Gow, 1994; Montealegre y Nuñez, 2009; Paz, Buendía, Cajide, Soriano y Hernández Pina, 2001; Prosser y Trigwell, 2006; Porto, 1994; Trigwell, Prosser, y Ginns, 2005; Richardson, 2005; Trigwell, 2006, y Trillo y Mendez, 1999).

Kember *et al.* (1994) trabajaron en Inglaterra sobre lo que llamarían los *enfoques de enseñanza de los profesores*. Como fruto de la interpretación de una abundante cantidad de información fenomenográfica obtenida, pudieron identificar dos enfoques de enseñanza que puede adoptar un docente en su rol profesional: a) facilitador del aprendizaje: con las categorías de resolución de problemas, enseñanza facilitativa, motivación de los estudiantes y educación interactiva, y b) transmisión de la información: con las categorías entrenamiento en trabajos específicos, transmisión de información, conocimiento de la asignatura y mayor uso de medios.

En la misma línea de investigación, Trigwell y Prosser (1994) el primero australiano y el segundo inglés, trabajando en la universidad de Oxford en Inglaterra, adelantaron estudios fenomenográficos que los condujeron al desarrollo del inventario más ampliamente conocido y utilizado en estas investigaciones en el campo educativo, se trata del Approaches to Teaching Inventory (ATI),

instrumento que el propio Biggs (2005) recomienda a la hora de querer caracterizar los enfoques de enseñanza de los docentes.

La estructura de este inventario emerge de la matriz que se muestra en la Tabla 1 en ella se observan los hallazgos encontrados por Trigwell *et al.* (1994) y de la cual surge la construcción y explicación de este instrumento.

Tabla 1. Estructura teórica según Trigwell y Prosser (2004) para la construcción del cuestionario Approaches to Teaching Inventory (ATI).

Intención	Estrategia		
	Centrada en el profesor	Interacción profesor estudiante	Centrada en el estudiante
Transmisión de información	Enfoque A		
Adquisición de conceptos	Enfoque B	Enfoque C	
Desarrollo conceptual			Enfoque D
Cambio conceptual			Enfoque E

A partir de la Tabla 1 se pueden identificar dos categorías claramente definidas: a) intención, con cuatro subcategorías (primera columna de la tabla) y b) estrategia, con tres subcategorías (segunda fila de la tabla).

Una combinación de las subcategorías de estas dos grandes categorías genera un conjunto de cinco tendencias de enfoques de enseñanza que mantienen una estructura jerárquica así (Trigwell y Prosser, 2004):

- Enfoque A: estrategia centrada en el docente con la finalidad de transmitir información a los estudiantes.
- Enfoque B: estrategia centrada en el docente con la finalidad adquirir conceptos de la materia estudiada.
- Enfoque C: estrategia de interacción docente/estudiante con la finalidad de que los estudiantes adquieran los conceptos de la disciplina.

- Enfoque D: estrategia centrada en el estudiante con la finalidad de incentivar en ellos el desarrollo conceptual.
- Enfoque E: estrategia centrada en el estudiante con la finalidad de incentivar en ellos el cambio conceptual.

En este punto hay que resaltar la correspondencia entre los niveles 1, 2 y 3 de docentes definidos por Biggs (2005) de acuerdo con las concepciones que de enseñanza se tiene, y la categoría *estrategia* definidas por Trigwell y Prosser (2004) que se muestra en la Tabla 1 y sus correspondientes subcategorías, pues el parámetro que permite caracterizar la enseñanza de los docentes es justamente si enfocan el proceso centrados en lo que ellos como profesores hacen, o en lo que los estudiantes como aprendices hacen. Esto muestra como el trabajo de Trigwell y Prosser es una continuación del trabajo realizado por Biggs.

### **2.3.3. El círculo vicioso del enfoque de enseñanza por transmisión de información/centrado en el profesor**

En uno de los polos extremos de los enfoques de enseñanza, se encuentra la tendencia más tradicionalista que conforma una categoría claramente definida en la construcción del instrumento ATI, se trata del enfoque de enseñanza guiado por la intención de transmitir información, bajo estrategias centradas en el profesor. La Figura 9 es una representación de las variables que influyen en este tipo de enfoque:

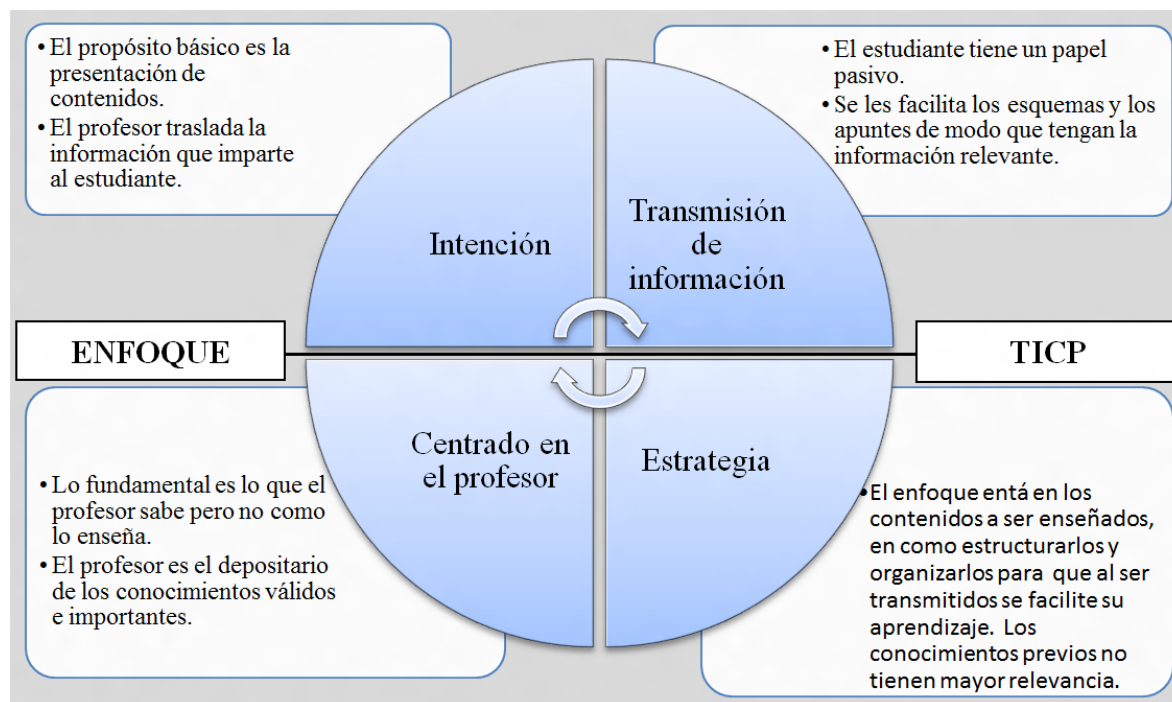


Figura 9. Representación del círculo vicioso del enfoque de enseñanza por transmisión de información/centrado en el profesoro.

Los cuadrantes superiores de la Figura 9 muestran las características de la intención centrada en la transmisión de información, que genera estrategias de enseñanza centradas en el profesor, cuadrantes inferiores de la misma figura. Se habla en este documento de un círculo vicioso para este enfoque dado que los profesores que orientan su labor docente por esta ruta de enseñanza, se sienten en un estado de tranquilidad y apaciguamiento que no les exige ningún tipo de reflexión, ni los motiva a implementar innovación alguna; es un estado del que no quieren salir ya que requiere un mínimo de esfuerzo para su desempeño diario.

Por su parte, los estudiantes que son formados bajo este enfoque de enseñanza tienden a orientar su proceso de aprendizaje bajo un enfoque superficial, esto conduce inevitablemente a una baja calidad en

los logros académicos (Feixas, 2006; Hernández Pina, Maquilón y Olmedo, 2012; Monroy, 2013; Trillo y Méndez, 1999).

#### 2.3.4. El círculo virtuoso del enfoque de enseñanza para el cambio conceptual/centrado en el estudiante

En el polo opuesto al descrito en el párrafo anterior, en relación a los enfoques de enseñanza, se encuentra un enfoque con tendencia constructivista que conforma la otra categoría del instrumento ATI; se trata del enfoque de enseñanza guiado por la intención de generar el cambio conceptual y estrategias centradas en el estudiante. La Figura 10 es una representación de las variables que influyen en este tipo de enfoque.

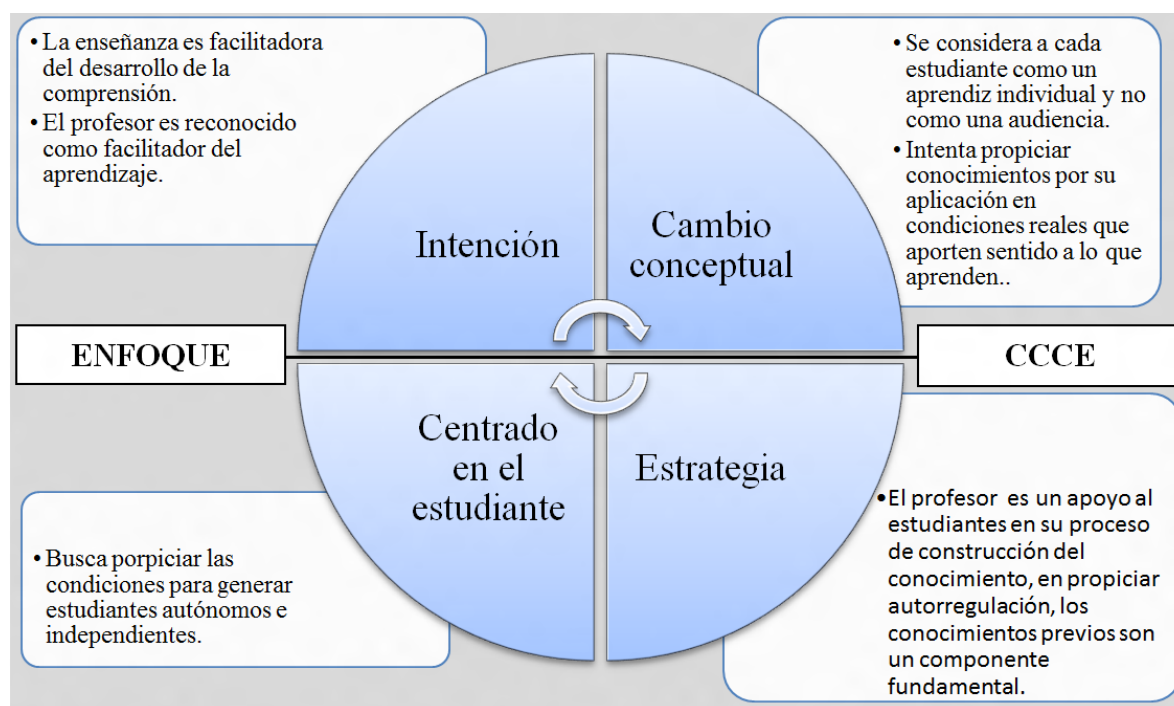


Figura 10. Representación del círculo virtuoso del enfoque de enseñanza para el cambio conceptual/centrado en el estudiante.

Los cuadrantes superiores de la Figura 10 muestran las características de la intención centrada en el cambio conceptual, que genera estrategias de enseñanza centradas en el estudiante, cuadrantes inferiores de la misma figura. Se habla ahora de un círculo virtuoso para este enfoque, debido a que los profesores que orientan su labor docente por esta ruta de enseñanza, ven la necesidad de trasladar el protagonismo en el aula paulatinamente al estudiante, de modo que les genere autonomía en sus actividades de aprendizaje. De otro lado, su actitud reflexiva y crítica los lleva a involucrarse en proyectos de investigación en el aula que los conduzcan a la constante innovación en el planteamiento de estrategias de aprendizaje.

En coherencia con este círculo virtuoso, los estudiantes que son formados mediante esta ruta de enseñanza tienden a orientar su proceso de aprendizaje bajo un enfoque profundo, esto redundando prioritariamente en una elevada calidad en los logros académicos (Feixas, 2006; Hernández Pina, Maquilón y Olmedo, 2012; Monroy, 2013; Trillo y Méndez, 1999).

De la figura 10 se establece una interrelación entre estrategias e intenciones, pues estrategias centradas en el docente implican intenciones hacia la transmisión de la información; mientras que estrategias centradas en los estudiantes, asocian intenciones que tienden a promover el cambio conceptual. Trigwell y Prosser (1996a) plantean una jerarquía entre estos enfoques ya que elementos del enfoque A son incluidos en el enfoque B, así como elementos de este enfoque se incluyen en el enfoque C, y así sucesivamente; de modo que el enfoque E incluirá elementos de todos los enfoques que le anteceden. Es así que estos autores plantean que un profesor puede desempeñar su labor docente posicionándose en alguno de estos enfoques, lo cual depende en esencia de las características del grupo en el que va a orientar el proceso; así, en un grupo de secundaria adoptaría un enfoque D, por ejemplo, mientras que en un grupo de pregrado adoptaría un enfoque E.

Con los conocimientos en didáctica de las ciencias en constante evolución, por su naturaleza de ciencia emergente, son abundantes los avances que se reportan desde sus diversas líneas de investigación; estos conocimientos se convierten en un terreno árido a menos que cada vez más un mayor número de profesores de ciencias experimentales emprendan su transición de los enfoques de enseñanza A, B y C hacia los enfoques C y D, es decir que conviertan su círculo vicioso de enseñanza en un círculo virtuoso para la misma.

### **2.3.5. Caracterización de los enfoques de aprendizaje**

Como sucede en la mayoría de los casos, cuando se pretende establecer medidas o características de algunas variables educativas, existe un camino recorrido para llegar a un instrumento o método para hacerlo; es así que Biggs y sus colaboradores, debieron transitar por diversas versiones de cuestionarios para llegar a la última versión del instrumento R-LPQ-2F *learning process questionnaire* (cuestionario de procesos de aprendizaje), que permite identificar el enfoque de aprendizaje preferente por estudiantes que estudian en los niveles de la educación secundaria y media, y que es el que ha servido como punto de partida para la obtención de los datos recabados para esta investigación (Biggs, 1993; Biggs, Kember y Leung, 2001; Kember, Biggs y Leung, 2004).

La construcción del R-LPQ-2F evolucionó a partir de los primeros trabajos de Biggs, que consistieron en desarrollar, a través de una extensa revisión de la literatura, un instrumento de diez escalas denominado *study behaviour questionnaire* (cuestionario de la conducta de estudio) (SBQ) dentro del marco del procesamiento de la información según el paradigma cognitivo. Los análisis factoriales<sup>1</sup> de segundo orden hechos para este instrumento sugerían que se podían obtener tres factores

---

<sup>1</sup> El análisis factorial es una técnica estadística muy usada en la construcción y análisis de cuestionarios, escalas de actitudes y test en general. Este análisis simplifica la información que proporciona una matriz de correlaciones para hacerla más



explicados, no tanto por la teoría del procesamiento de la información, sino por la de los enfoques de aprendizaje que se perfilaban con los trabajos de Marton y Säljö (1976a y b), y otros autores como Ramsden y Entwistle. A partir de esta información, Biggs desarrolló un instrumento llamado *Study Process Questionnaire* (cuestionario de procesos de estudio) (SPQ) que constaba inicialmente de 42 ítems que daban cuenta de tres factores distintos.

Dadas las similitudes con el trabajo de Marton y Säljö, y también con los de Entwistle, Biggs (1987a) mantuvo los nombres de enfoque superficial y profundo para dos de estos factores e incluyó un tercer enfoque, el de logro, que caracteriza los estudiantes que orientan su proceso de estudio guiados por una motivación de naturaleza competitiva. Así, el SPQ dio tres puntajes de enfoques: superficial, profundo y de logro respectivamente, cada enfoque con un puntaje de *motivo*, que hace relación a las motivaciones que dan respuesta al interrogante ¿para qué realizar cierta tarea de aprendizaje: y estrategia, que indican las rutas seguidas para responder a cómo realizar la tarea de aprendizaje.

Una revisión de la validez y consistencia de este último instrumento hecha por el mismo autor (Biggs, Kember y Leung, 2001) condujo a la eliminación del enfoque de logro, dado que en los análisis factoriales mostró tendencia hacia uno de los enfoques superficial o profundo. El nuevo instrumento elaborado, producto de esta revisión, es conocido como *Revised Two Factor Study Process Questionnaire* (cuestionario revisado de procesos de estudio) (R-SPQ-2F).

En 2004 se hace una última revisión y validación dando origen al instrumento que en la actualidad se aplica para identificar enfoques de aprendizaje en estudios de secundaria, el R-LPQ-2F (*Revised Learning Process Questionnaire*) (Kember, Biggs y Leung, 2004). Este cuestionario ha sido traducido

---

fácilmente interpretable. Proporciona respuesta a la pregunta ¿qué variables se relacionan más entre sí y menos con otras? Se trata, en definitiva, de un análisis de la estructura subyacente a una serie de variables (Morales Vallejo, 2011).

y adaptado por Fidel Antonio Cárdenas para validarlo y aplicarlo al contexto colombiano (el anexo 1 muestra esta versión a la que se ha llamado, CEA, cuestionario de enfoques de aprendizaje).

### **2.3.6. Instrumento para la caracterización de los enfoques de enseñanza**

Para la caracterización de los enfoques de enseñanza de los profesores se ha aceptado la sugerencia de Biggs (2005), quien invita a usar el instrumento *Approaches to Teaching Inventory* (inventario de enfoques de enseñanza) (ATI). Este fue desarrollado por Trigwell y Prosser (2004) y es considerado uno de los inventarios más conocidos y utilizados en investigaciones en el campo educativo.

Trigwell es australiano y Prosser es inglés, ambos trabajaron en la Universidad de Oxford en Inglaterra donde adelantaron los estudios fenomenográficos que condujeron a la identificación de dos categorías (Trigwell, 2006) (Trigwell, Prosser y Ginns, 2005):

- *Intención*: que hace referencia a la concepción que se tiene sobre la naturaleza del proceso de enseñar. De esta categoría se desprenden cuatro subcategorías a saber:
  - Transmisión de información.
  - Adquisición de conceptos.
  - Desarrollo conceptual.
  - Cambio conceptual.
- *Estrategia*: tiene que ver con las modalidades que puede aplicar el profesor al desarrollar su quehacer docente. De esta categoría se desprenden tres subcategorías a saber:
  - Centrada en el profesor.
  - Interacción profesor/estudiante.
  - Centrada en el estudiante.

Como se deduce de lo anterior, se establece una interrelación entre estrategias e intenciones, pues estrategias centradas en el docente implican intenciones hacia la transmisión de la información; mientras que estrategias centradas en los estudiantes asocian intenciones que tienden a promover el cambio conceptual.

El instrumento ATI y más concretamente la versión traducida por el grupo de investigación de Hernández Pina (2010) en la Universidad de Murcia en España, ha sido adaptado para el contexto colombiano para esta y futuras investigaciones, y se le ha llamado *cuestionario de enfoques de enseñanza*, en adelante CEE. El texto completo se presenta en el anexo 2.

Trigwell y Prosser (2004) han realizado varios estudios para la validación de este cuestionario aplicado con amplias muestras a profesores de ciencias, el análisis factorial dio como resultado dos factores, para los cuales se obtuvo una correlación negativa entre ambos factores, lo que confirma que se trata de dos categorías opuestas. Este instrumento goza de amplia aceptación mundial en investigación en el campo educativo, para establecer correlaciones entre los enfoques de aprendizaje de los estudiantes, aplicando es R-SPQ-2F a nivel universitario o el R-LPQ-2F a nivel de secundaria, y los enfoques de enseñanza de sus docentes, aplicando el ATI (Abalde, Barca, Muñoz y Zeimer, 2009; Barca, Do Nascimento, Brenlla, Porto y Barca, 2008; Barca, Fernández y Mejía, 2011; Barca, Regina, Brenlla y Santamaría, 2000; De la Fuente, Pichardo, Justicia y Barbén, 2008; Gallardo, Suárez y Ferreras, 2007; González, Del Rincón y Bayot, 2010; López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2014; Muñoz y Gómez, 2005; Recio y Cabero, 2005, Ruiz, Hernández y Ureña 2008; Salas, 1998; Soto, 2012; Valle, González, Núñez y González, 1998; Valle *et al.*, 2000).

Una descripción detallada de la estructura de los instrumentos CEA y CCE se hace en el apartado 3.7, allí se presenta, en la Tabla 27, la estructura para el primero, y en la Tabla 28 la estructura para el segundo.

### **2.3.7. Relación entre los enfoque de aprendizaje y los enfoques de enseñanza**

La revisión bibliográfica descrita hasta aquí en relación a los enfoques, ha conducido a la generación de los cuestionarios empleados para caracterizar los enfoques de aprendizaje, R-SPQ-2F a nivel universitario y R-LPQ-2F en educación secundaria (Kember, Biggs y Leung, 2004) y de los enfoques de enseñanza ATI (Trigwell y Prosser, 2004). Estos cuestionarios han sido la base para adelantar numerosas investigaciones en todo el mundo (González, 2010; Hernández Pina, Maquilón y Hernández-Cantero, 2009; Hernández Pina, García y Maquilón, 2000; Hernández, 2010; Maquilón y Hernández Pina, 2011; Maquilón, 2010; Maquilón, 2001; Porto, 1994).

Una consecuencia natural de la investigación en esta línea ha sido establecer las correlaciones existentes entre estos enfoques en profesores y estudiantes; y entre los enfoques y el logro académico que se obtiene del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Los resultados de estas investigaciones apuntan a que si los profesores de ciencias experimentales orientan su proceso de enseñanza centrada en los estudiantes, tienden a manifestar percepciones positivas sobre el contexto en que se realiza el proceso, y concepciones acordes a posturas contemporáneas sobre lo que significa la enseñanza de las ciencias (González, 2010; González, Montenegro, López, Munita y Collao, 2011; Olmedo, 2013; Riveros, Bernal y González 2011; Trillo y Méndez, 1999). Es de esperar por tanto, que estos docentes tengan la potencialidad de propiciar que sus

estudiantes elijan rutas de aprendizaje bajo el enfoque profundo y que, por tanto, los resultados en docentes y estudiantes sean los mejores.

## **2.4. El alineamiento constructivo**

Sin duda el autor más prolífico e influyente dentro de la línea de investigación SAL es John Biggs, sus investigaciones desembocaron en una nueva forma de pensar la educación a la que el autor denominó *alineamiento constructivo*. Su principio, en palabras de Biggs (1996) es de sentido común, consiste en establecer los resultados que se esperan de cierta empresa de aprendizaje, definir los objetivos mediante los verbos apropiados de acuerdo con el grado de comprensión al que se pretende llegar, para de allí definir las estrategias de aprendizaje que mejor conduzcan a los estudiante a adoptar un enfoque profundo y lograr un aprendizaje de calidad, que se vea reflejado en todo el proceso de evaluación formativa y sumativa.

Para formular la teoría del alineamiento constructivo, Biggs acude a los constructos enfoques de aprendizaje y de enseñanza, que surgieron y evolucionaron de la forma ya descrita en el capítulo II, a los que les sumó otros que elaboró desde su experiencia en Australia, Canadá y Hong Kong, como el modelo 3P, la taxonomía SOLO y los niveles de comprensión. Estos nuevos insumos teóricos se tratan en los apartados siguientes.

### **2.4.1. El modelo 3P del aprendizaje y la enseñanza**

Tomando algunas ideas de la teoría general de sistemas, Biggs ve el proceso de enseñanza y de aprendizaje como un ecosistema en el que todas las partes que lo conforman son solidarias entre sí, de modo que, lo que ocurre en una parte del sistema, inevitablemente afecta a las demás partes, y por

supuesto al sistema en general. A este sistema el autor lo ha denominado “modelo 3P” y está representado en las tres pes (3P) hacen referencia a las variables *presagio*, *proceso* y *producto* que caracterizan y determinan el sistema así:

- *Las variables de presagio*: son independientes, hacen referencia a todos aquellos factores que están presentes antes de iniciar el proceso de aprendizaje, por tanto incluye variables relacionadas con los estudiantes y el contexto de aprendizaje, y variables relacionadas con los docentes y el contexto de enseñanza, esto se muestra en la parte izquierda de la figura 11.
- *Variables de proceso*: son intervinientes. Incluyen los factores que determinan la adopción de un enfoque de aprendizaje, por parte de los estudiantes; o un enfoque de enseñanza por parte de sus docentes. Las motivaciones y las estrategias son las variables de proceso más influyentes y son operativizadas en esta investigación por lo los instrumentos CEA y CEE para estudiantes y docentes respectivamente (Maquilón, 2003), esto se muestra en la parte central de la figura 11.
- *Variables de producto*: son dependientes. Tienen que ver con los logros académicos alcanzados por los estudiantes tras el proceso de enseñanza y aprendizaje, por ello y tratándose de un sistema, están en perfecta sinergia con las variables de presagio y de producto. La evaluación se configura como otra variable de producto con la cual los docentes valoran el rendimiento obtenido por sus estudiantes, esto se ilustra en la parte derecha de la Figura 11.

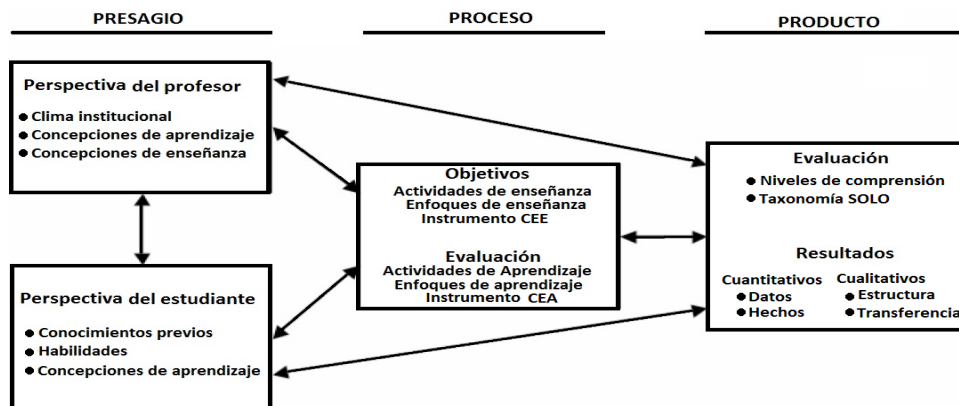


Figura 11. Estructura del modelo 3P de aprendizaje y enseñanza diseñado por Biggs. (Adaptado de Biggs, 2005)

De esta manera, comprender y aplicar todos los conceptos inmersos en el modelo 3P resulta de vital importancia a la hora de diseñar e implementar un programa que se fundamente en los planteamientos del *alineamiento constructivo*.

#### 2.4.2. La taxonomía SOLO como orientación para definir objetivos curriculares

En un proceso de enseñanza y aprendizaje, los resultados del aprendizaje obtenidos por los estudiantes van adquiriendo una complejidad estructural en aumento. En esencia, los cambios se dan desde dos frentes: de un lado, cambios de naturaleza cuantitativa, a medida que se incrementa el número de detalles en la respuesta de los estudiantes y cambios de naturaleza cualitativa, en el sentido de integrar todos estos detalles en un modelo estructural. Primero se presentan las fases cuantitativas del aprendizaje; luego, el aprendizaje cambia de forma cualitativa.

SOLO es la sigla de *structure of the observed learning outcome* (estructura del resultado observado del aprendizaje) (Biggs y Collis, 1979, 1982b). SOLO proporciona un mecanismo sistemático para

describir cómo se incrementa la complejidad de la actuación de un estudiante enfrentarse a muchas tareas académicas. Puede ser utilizada, entonces, para plantear los objetivos curriculares que indiquen dónde deben estar operando los estudiantes, también para evaluar los resultados del aprendizaje, así es posible saber en qué nivel concreto se están desarrollando. La figura 12 es una ilustración de los diferentes niveles de comprensión explicados por Biggs (2005) de la siguiente forma:

Los niveles uni- y multiestructural consideran la comprensión como un incremento cuantitativo de lo que se aprehende. Estas respuestas se construyeron deliberadamente para mostrar que el nivel superior contiene el nivel inferior y algo más. En el caso del nivel multiestructural, el “algo más” incluye el uniestructural y más de lo mismo: un incremento puramente cuantitativo. En el caso del relacional, sobre el multiestructural, el “algo más” incluye una reestructuración conceptual de los componentes, el reconocimiento de la propiedad de los sistemas como integradores de los componentes, mientras que el paso siguiente al abstracto ampliado lleva el argumento a una nueva dimensión. SOLO describe una jerarquía, en la que cada construcción parcial se convierte en el fundamento sobre el que se construye el aprendizaje posterior (pp. 60-61).

Como se ve, la taxonomía SOLO hace hincapié en definir los niveles de comprensión que se pretende alcanzar sobre los conocimientos, para ello se debe tener presente los tipos de conocimiento que hay. De la Figura 12 se deducen cuatro tipos de conocimiento, dos de naturaleza cuantitativa y dos de naturaleza relacional (Biggs y Collins, 1982).



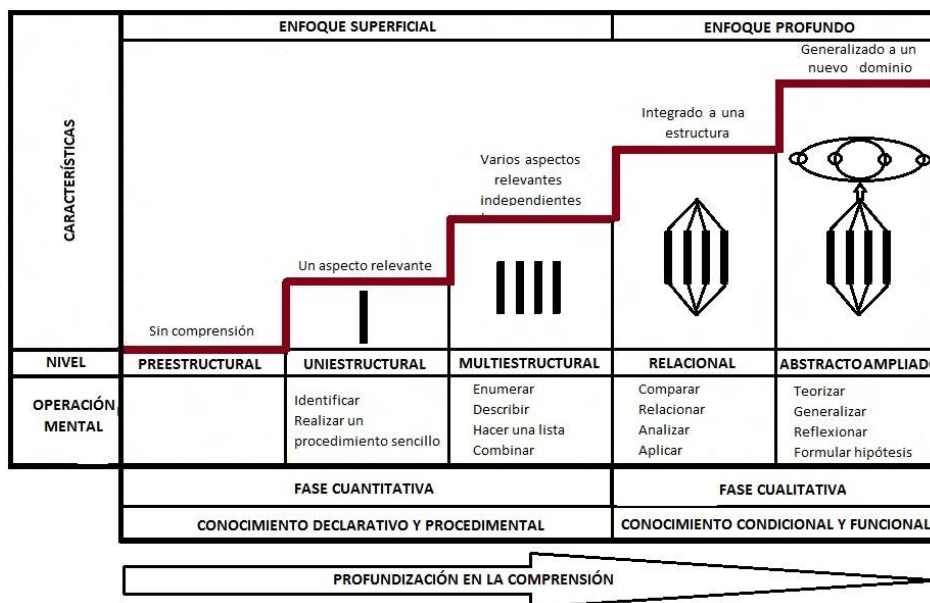


Figura 12. Niveles de comprensión según la taxonomía SOLO. (Adaptado de Biggs, 2005)

Dentro de los conocimientos de naturaleza cuantitativa –los propios de los niveles uniestructural y multiestructural, adquiridos por acumulación de información y evaluados bajo escalas estandarizadas– se tiene el conocimiento declarativo, que incluye todo el conocimiento enciclopédico de las disciplinas acumulado por la cultura humana a través de su evolución. Este es el conocimiento que se encuentra en los textos y que ha sido comprobado una y otra vez por lo que se tiene bastante seguridad de su validez. El conocimiento procedimental, relacionado con las habilidades y destrezas que se tienen para realizar actividades prácticas. El conocimiento declarativo responde al qué y el conocimiento procedimental responde al cómo, ambos se sitúan en el mismo nivel jerárquico de complejidad.

Entre los conocimientos de naturaleza cualitativa se tiene el conocimiento condicional en un nivel jerárquico superior, además de tener en cuenta las preguntas qué y cómo también responde a las preguntas cómo y cuándo. El conocimiento condicional, por tanto, incluye el conocimiento declarativo

y el conocimiento procedimental, desarrollando la competencia de tener criterio de elegir el momento adecuado para usarlos. En un nivel de complejidad superior en la jerarquía de los conocimientos está el conocimiento funcional, que engloba todos los anteriores y responde a los porqués y los para qué, se basa en conceptos y procedimientos fundamentados en la comprensión que el estudiante pone en práctica para hacerse competente en una disciplina (Carrascal, 2010).

Los niveles de comprensión enunciados por Biggs se ubican en la figura 12, en cada uno de los cinco escalones, sobre ellos se han relacionado las características fundamentales de cada nivel y en la parte inferior de cada nivel la representación gráfica utilizada por Biggs (2005) para explicarlos. Abajo del nombre que recibe cada nivel se enlistan una serie de operaciones mentales que los caracterizan.

De lo anterior se infiere que en la fase cuantitativa de los conocimientos se encuentran los niveles preestructural (no se alcanza ningún nivel de comprensión); uniestructural, donde las operaciones cognitivas son de orden inferior como identificar o realizar procedimientos muy básicos (se tiene comprensión de un solo aspecto relevante), y el multiestructural, también con operaciones cognitivas de orden inferior como enumerar, describir y combinar (se logra la comprensión de varios aspectos relevantes). Como ya se dijo son propios de esta fase cuantitativa los conocimientos declarativos y procedimentales. Los estudiantes que enfrentan sus tareas académicas en estos tres niveles de comprensión tienden a hacerlo mediante un enfoque superficial.

De otro lado, en la fase cualitativa de los conocimientos se encuentran el nivel relacional, en donde se utilizan operaciones mentales de orden superior como comparar, relacionar, analizar y aplicar (además de comprenderse varios aspectos relevantes se es capaz de integrarlos a una estructura) y el nivel abstracto ampliado con actividades cognitivas de orden superior como teorizar, generalizar,

reflexionar y formular hipótesis (los aspectos comprendidos e integrados se extrapolan a otros dominios de actuación).

Así, la taxonomía SOLO es una herramienta fundamental para planificar el diseño curricular de una asignatura bajo el *alineamiento constructivo*.

### **2.4.3. La enseñanza alineada**

A partir de los presupuestos estudiados en los apartados anteriores, se busca ahora mostrar cómo lograr una enseñanza alineada, pero antes es bueno clarificar por qué Biggs ha denominado a este proceso el *alineamiento constructivo*. *Alineamiento* hace referencia al proceso de lograr una consistencia en la enseñanza enmarcada en el modelo 3P, de modo que haya una perfecta sinergia entre los objetivos de la enseñanza, las actividades de aprendizaje y las formas de evaluar el proceso, de modo que los estudiantes no tengan rutas alternativas a la de orientar su estudio mediante un enfoque profundo. Constructivo, como complemento del alineamiento se integra como una teoría del aprendizaje en donde el estudiante construye los significados de forma activa y que por tanto es solidaria con la idea de Biggs (2005) de que lo importante en el proceso educativo es lo que los estudiantes hacen.

Por lo anterior, la meta de la enseñanza alineada es hacer que cada vez más estudiantes que orientan su estudio bajo un enfoque superficial de aprendizaje lo hagan ahora bajo un enfoque profundo.

La Figura 13 ilustra dos casos hipotéticos, de un lado Susan (línea continua) que se considera una estudiante académicamente comprometida y de otro lado Robert (línea discontinua) que se considera un estudiante poco comprometido académicamente. La figura muestra una mayor distancia entre las líneas que representan a ambos estudiantes (zona A), cuando el enfoque de enseñanza está centrado en

la transmisión de información, en metodologías pasivas y centrada en el docente; distancia que disminuye cuando hay una transición hacia el enfoque de enseñanza centrado en el cambio conceptual y en lo que hacen los estudiantes (zona B).



Figura 13. Las rutas de aprendizaje y el alineamiento constructivo. (Tomado de Cárdenas, 2010)

Así, en la zona A (parte inferior izquierda del cuadrante) Robert utiliza actividades cognitivas de orden inferior, mientras que Susan usa actividades cognitivas de orden superior. Ya se ha dicho que el nivel de compromiso de Susan es mucho mayor que el de Robert.

Ahora bien, en las últimas décadas se ha visto que las políticas de cobertura de los diferentes sistemas educativos mundiales han provocado unas aulas de clase con un elevado número de estudiantes, con la consecuencia de que cada vez se encuentran en ellas más estudiantes tipo Robert y menos estudiantes tipo Susan, como producto entre otros aspectos, de una enseñanza no alineada que se orienta de forma magistral a estos grupos numerosos, haciendo uso de metodologías pasivas, en

donde lo que importa es más lo que el profesor hace que lo que el estudiante hace. Se pretende entonces, mediante el alineamiento constructivo, llevar a los estudiantes tipo Robert a la zona B (parte superior derecha del cuadrante) en donde las líneas de actuación y de compromiso académico de Sussan y de Robert están bastante próximas, como fruto de esa coherencia de la alineación, que invita mediante metodologías activas de enseñanza, a que los estudiantes que emulan el comportamiento de Robert migren de un aprendizaje mediante el enfoque superficial hacia un aprendizaje mediante el enfoque profundo.

La Figura 14 es una representación de un curso no alineado. Allí entran en juego la intención del profesor, expresada en los objetivos; las actividades de los estudiantes, evidenciadas en el uso de unas actividades cognitivas específicas, y la evaluación, resultado de la aplicación de exámenes.

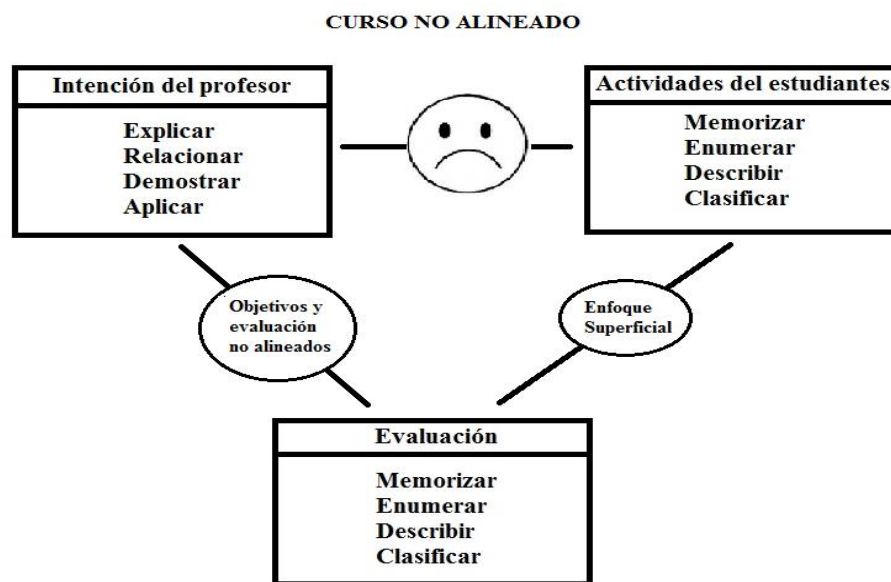


Figura 14. Estructura organizacional de un curso no alineado. (Adaptado de Biggs, 2010)

Como se ve en el curso representado en la figura 14, el profesor desea que los estudiantes sean capaces de explicar, relacionar, demostrar y aplicar; pero el examen que preparó evalúa la capacidad de memorizar, enumerar, describir y clasificar; lo anterior hace que el estudiante se enfoque solo en los requisitos de la prueba, dejando de lado las intenciones del profesor. Como se ve, el estudiante ha optado por la ruta más fácil para lidiar con la prueba; es decir, ha orientado su aprendizaje mediante un enfoque superficial, como consecuencia de un curso no alineado.

De otro lado, en la Figura 15 se ha representado un curso alineado. El profesor ha tenido especial cuidado en planear un examen que evalúe justamente las habilidades y destrezas que él desea que los estudiantes desarrollen.

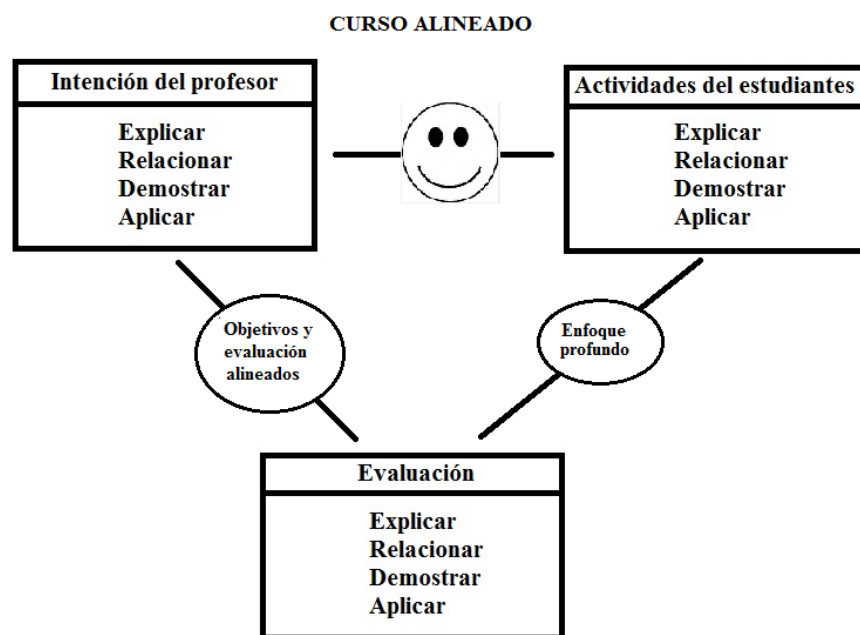


Figura 15. Estructura organizacional de un curso alineado. (Adaptado de Biggs, 2010)

Así, en la Figura 15 se muestra que la prueba diseñada por el profesor ahora busca evaluar las habilidades de explicar, relacionar, demostrar y aplicar. Aquí, el estudiante no tiene otro camino que aprender lo que el profesor se ha propuesto, para hacerlo solo tiene la ruta de aprendizaje mediante el enfoque profundo, que le permite usar con propiedad este tipo de operaciones mentales de orden superior. Esta es una consecuencia inmediata de un curso alineado.

#### **2.4.4. Síntesis del pensamiento de Biggs en relación al alineamiento constructivo**

Los fundamentos del alineamiento constructivo se concretizan en algunas premisas evocadas por Biggs (2005) y que se comentan a continuación:

El paradigma constructivista que sirve de cimiento a esta teoría se pone de manifiesto con la afirmación: “[...] lo que en realidad importa es lo que hace el estudiante, más que lo que hace el profesor” (Biggs, 2005, p. 16 ). En efecto, el conocimiento significativo implica la construcción activa de los conocimientos por parte de quien aprende.

El papel fundamental de los docentes en la calidad de la educación se resalta con la afirmación: “La buena enseñanza consiste en conseguir que la mayoría de los estudiantes utilicen los procesos de nivel cognitivo superior que usan de forma espontánea los estudiantes más académicos” (Biggs, 2005, p. 23). Esto se logrará en la medida que cada vez más docentes orienten sus actividad por un enfoque CCCE.

El conocimiento profesional de los profesores no debe centrarse solamente en lo disciplinar según la afirmación: “Lo que falta a muchos profesores no son teorías relacionadas con el contenido de sus disciplinas, sino teorías bien estructuradas relacionadas con la enseñanza de su disciplina” (Biggs, 2005, p. 90). Se evidencia la necesidad de fortalecer en los docentes, los conocimientos base para la enseñanza fundamentados en las tendencias y enfoques contemporáneos.

La motivación es una variable muy influyente en los enfoques tanto de aprendizaje como de enseñanza, al respecto el autor afirma: “La motivación es un producto de la buena enseñanza, no su prerrequisito” (Biggs, 2005, p. 100). Las metodologías activas de enseñanza, deben inducir una motivación intrínseca en los estudiantes que los conduzca a la adopción de un enfoque profundo de aprendizaje.

En un ámbito de naturaleza compleja como lo es el educativo, cuando alguno de sus componentes no está debidamente acoplado al sistema, se altera el buen funcionamiento: “El alineamiento constructivo es de sentido común y sin embargo la mayor parte de la enseñanza no está alineada” (Biggs, 2005, p. 50). En efecto, diversos factores provocan este desalineamiento: clases numerosas, poco tiempo para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, estudiantes poco motivados y poco apoyo para la formación premanente y avanzada del equipo docente, entre otras. Factores que deterioran notablemente la calidad de la educación.

Si bien se promueve la educación basada en competencias, algunos componentes de proceso de enseñanza y de aprendizaje no se logran desmarcar de las concepciones tradicionales, uno de estos componentes se resalta así: “El sistema de evaluación tradicional secuestra el nivel de comprensión que sería relevante desde el punto de vista profesional” (Biggs, 2005, p. 65 ). Es claro que los desempeños que evidencian las competencias no se pueden evidenciar a través de evaluaciones estandarizadas, o de ejercicios cerrados de lápiz y papel, tradición evaluativa que sigue imperando en nuestro medio.

Es necesario establecer un justo balance entre la cantidad de contenidos abordados en las asignaturas y la profundidad en la que se los pretende abordar, al respecto dice Biggs (2005): “El mayor enemigo de la comprensión es la cobertura curricular. El trabajo profundo en una tarea requiere tiempo. Si no se da tiempo a los alumnos, no se conseguirá que trabajen con profundidad” (p. 68). Es entonces cuando



se hace necesario trascender de la impartición de contenidos parcelados, desarticulados y de forma acumulativa, hacia una educación por proyectos de naturaleza holística e integradores.

De las ideas expuestas, surgen algunos elementos novedosos del alineamiento constructivo de los cuales hay que resaltar: a) la idea de ver los procesos educativos como un sistema y de obrar en consecuencia; b) los conceptos de enfoque superficial y profundo del aprendizaje no entendidos como cualidades del alumno, sino como las formas de relacionarse con los ambientes de enseñanza y de aprendizaje; c) la clasificación de verbos de alto y bajo nivel y su incorporación en los resultados de aprendizaje que están en perfecta sinergia con las actividades de aprendizaje y, por tanto, dan el rumbo al sistema; d) la taxonomía SOLO utilizada con éxito para definir objetivos curriculares, para evaluar los resultados de aprendizaje y orientar las tareas que conduzcan a un aprendizaje de alto nivel; e) el modelo 3P del aprendizaje y la enseñanza, que presenta el ámbito educativo como un sistema equilibrado en el que todos los sistemas se apoyan, como ocurre en un ecosistema, que para funcionar de modo adecuado todos sus componentes se alinean entre sí.

Algunas aplicaciones del alineamiento constructivo en nuestro contexto son:

- En los modelos de enseñanza de las ciencias basados en competencias, el alineamiento constructivo puede ser un excelente aliado en el diseño curricular, pues la relación competencia/conocimiento funcional es evidente al generar un conocimiento para la acción, el saber hacer.
- Los planteamientos de Biggs pueden ser la ruta que marque el cambio en la forma en que se evalúa el aprendizaje en nuestro sistema educativo. Un viraje desde los sistemas tradicionales de evaluación enmarcados en el paradigma cuantitativo, en donde lo que importa es el producto y cuya finalidad es clasificar a los estudiantes, a un sistema de naturaleza

cualitativa que involucre más los procesos que los resultados y que sirvan al alumnos para reforzar su aprendizaje. En este sentido el autor afirma: “[...] las calificaciones definidas de manera cualitativa dicen a los estudiantes algo significativo. Una discusión sobre la calificación se convierte en un seminario sobre la naturaleza del aprendizaje del alumno y no una pelea degradante para arañar puntos” (Biggs, 2005, p. 189).

Por todo lo anterior, es pertinente destacar del pensamiento de este autor, el tratamiento integrador, que mediante su teoría del alineamiento constructivo, da al ámbito educativo en lo relativo a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, mediante la articulación de aspectos como las rutas de aprendizaje seguidas por los estudiante y la influencia que en ellas tienen la naturaleza de la tarea, el contexto y el mismo individuo; los niveles de comprensión que se persiguen en un proyecto educativo, caracterizados mediante la taxonomía SOLO y los sistemas de evaluación. Todo esto sincronizado en el modelo 3P que permite encontrar sentido al alineamiento que sugiere, pues retomando a Biggs: “[...] el alineamiento constructivo es de sentido común y, sin embargo, la mayor parte de la enseñanza universitaria no está alineada” (2005 p. 50). Es deseable entonces aplicar estos principios en proyectos de investigación que proporcionen ese sentido común a las prácticas impartidas en la educación en ciencias en Colombia.

Para finalizar, los conceptos tratados en este capítulo referente a los enfoques de enseñanza, enfoques de aprendizaje y el alineamiento constructivo, constituyen un corpus de conocimientos poco explorados en el contexto colombiano pero de trascendental importancia en los países de donde surgieron. Es claro que en el aula de clase convergen tres variables que determinan la calidad del aprendizaje que se promueve: a) los estudiantes y sus enfoques de aprendizaje, b) los docentes y sus rutas de enseñanza y c) el contexto en el que se da este proceso. Se considera importante para la mejora

de la calidad de la enseñanza de las ciencias experimentales y, en consecuencia su aprendizaje, que los actores implicados se apropien de esta teoría y la pongan en práctica, para hacer que la misma no quede como un cúmulo de conocimientos declarativos, sino que trasciendan a un conocimiento de carácter funcional; que genere una sinergia entre el círculo virtuosos de enseñanza de los profesores y el círculo virtuoso de aprendizaje de sus estudiantes.

### **2.5. Antecedentes referentes al marco conceptual**

En este aparte se describe el origen y la evolución de la línea de investigación “Students Approach to Learning” (SAL) (Marton y Säljö, 1976a y b) siguiendo la ruta que se muestra en la Figura 16. De esta manera, se parte de las escuelas de Gotemburgo, Edimburgo y Australia, su repercusión en España y de allí a Latinoamérica y Colombia.

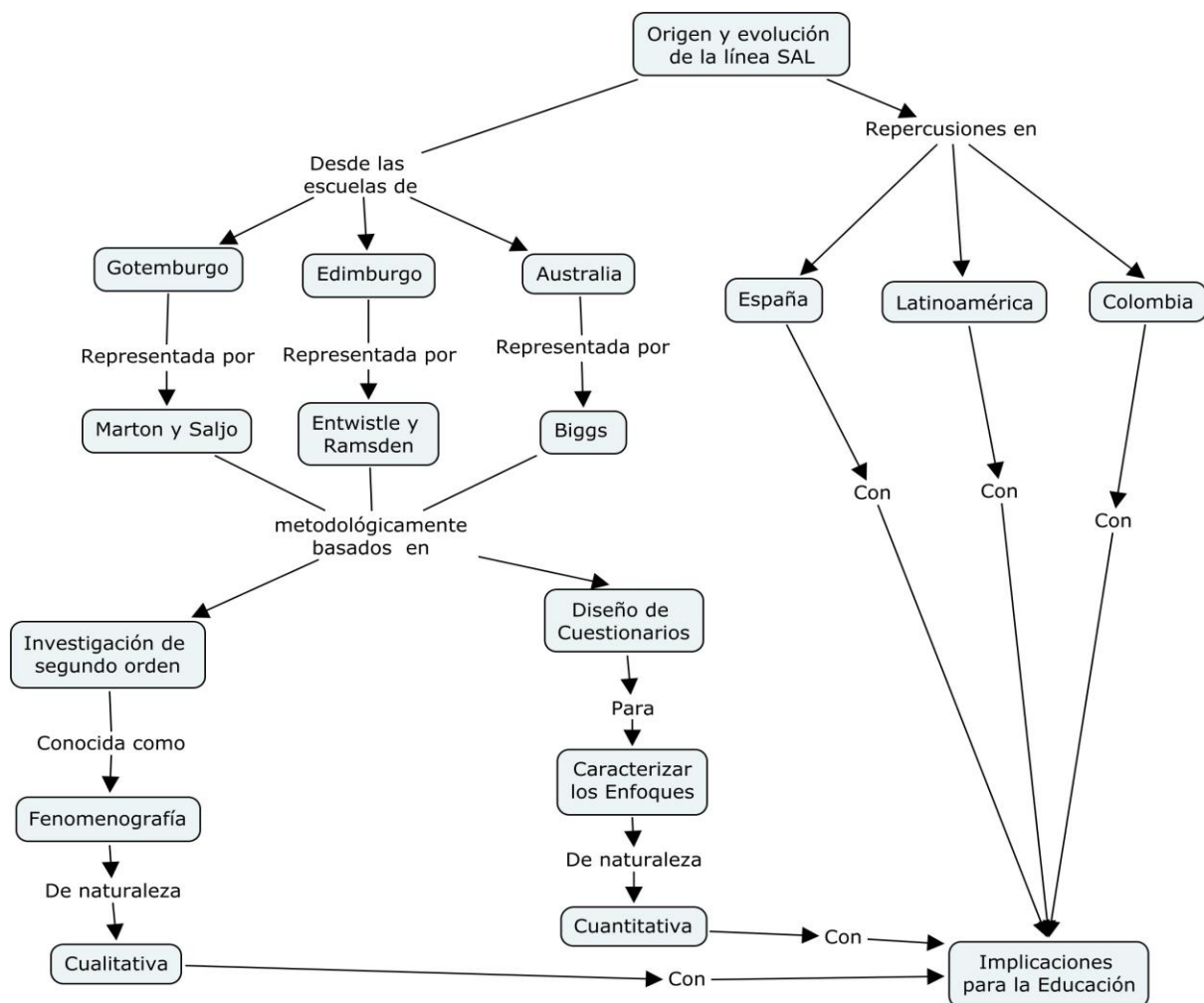


Figura 16. Estructura conceptual del aparte 2.8 “Origen y evolución de la línea SAL”

### 2.5.1. Origen y evolución de la línea SAL

Siguiendo a Richardson (1994) y a Kember (1996) cuando afirman que desde comienzos de los años ochenta la investigación sobre enfoque de aprendizaje y el procesamiento de la información, se pueden considerar como dos de las posiciones teóricas más consolidadas en el campo de la investigación sobre el aprendizaje de los estudiantes. Para efectos de la presente tesis, se centra la atención en el primero de los constructos evocados por los autores en mención: los enfoques de aprendizaje y de enseñanza.

El constructo enfoques de aprendizaje emergió de los trabajos que Marton y Säljö (1976a y b) adelantaron en Suecia, y a los que Biggs (1987a y b; 1989; 1993; 1996a y b; 1999 y 2001) dio continuidad en Australia y Hong Kong. También han realizado importantes aportes Entwistle (1987) y Ramsden (1992) en Gran Bretaña. De otro lado, los enfoques de enseñanza han sido estudiados por diversos autores (Kember y Gow, 1993; Trigwell, 2002; Trigwell y Prosser, 1996a; Trigwell y Prosser, 2004; Trigwell, Prosser y Ginns, 2005; Trigwell, Prosser y Waterhouse, 1999; Trigwell, 1994) en Inglaterra, Australia y Hong Kong. Los autores antes citados contribuyeron a la consolidación de la línea SAL, la cual ha propiciado la implementación de programas de innovación educativa de forma exitosa en sus países.

Otros países de habla hispana han adoptado también esta línea de investigación, este es el caso de España, en donde en diversas universidades se han gestado investigaciones en el campo de los enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza. De esta manera, en la Universidad de Murcia Hernández Pina y su grupo de colaboradores adelantan abundante investigación en la línea SAL; también se han encontrado investigaciones en esta línea en la Universidad de Granada (Buendía y Olmedo, 2002; Cano, 2000; Recio y Cabero, 2005), en la Universidad de la Coruña (Barca *et al.*, 1997; Barca *et al.*, 2008; Barca, Fernández y Mejía, 2011; Barca, Peralbo y Brenlla, 2004; Barca, Regina, Brenlla y Santamaría, 2000; Barca, Regina, Brenlla y Santamaría, 2000 a y b; Barca y Brenlla 2006) y en la Universidad de Santiago de Compostela (Trillo y Méndez, 1999).

Igualmente, este enfoque de investigación ha trascendido al continente americano, encontrándose ya bastantes investigaciones en México (Cumplido, Campos, Chávez y García 2005), Argentina (Salim, 2005, 2006, 2009; Salim y Lotti, 2011), Chile (González 2010; González, Montenegro, López, Munita y Collao, 2011) y Brasil (Abalde, 2011; Abalde, Barca, Muñoz y Ziemer, 2009).

En Colombia es muy escasa la investigación realizada en la línea SAL, es así que aparte de Carrascal (2010) quien adelantó su tesis doctoral con los principios de una taxonomía<sup>2</sup> que se fundamenta en los enfoques de aprendizaje, y Urbina (2012), quien usa una versión del SPQ para identificar estudiantes que orientan su estudio bajo el enfoque profundo, no se han detectado hasta ahora otros trabajos de maestría o doctorados en este campo de investigación a nivel nacional.

En los siguientes apartados se explora en detalle la evolución de la investigación en la línea SAL siguiendo el orden expuesto en los cuatro párrafos precedentes, de modo que se relacionan y analizan, en primera instancia, todos los trabajos emergidos de Suecia, Reino Unido, Australia y China (Hong Kong); luego se hace lo propio con los trabajos realizados por investigadores de universidades españolas, su repercusión en Latinoamérica y, finalmente, el impacto que han tenido en Colombia.

### **2.5.2. La escuela de Gotemburgo**

En los primeros años de la década del setenta del siglo pasado, desde la Universidad de Gotemburgo en Suecia, se empezaron a gestar los primeros trabajos que desembocarían en la consolidación de la línea de investigación SAL, y en el origen de los constructos enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza (Tabla 2). Estos surgieron de la identificación de claras diferencias cualitativas entre los estudiantes a la hora de realizar la lectura de un artículo (Marton y Säljö, 1984), y en el intento por buscar explicaciones consistentes a este hecho.

---

<sup>2</sup> Se trata de la taxonomía SOLO, sigla de *structure of the observed learning outcome*, cuya traducción al español es “estructura del resultado observado del aprendizaje” (Biggs y Collis, 1982).

Tabla 2. Aproximaciones investigativas que han dado origen a la línea de investigación Student Approaches to Learning (SAL) desde la escuela de Gotemburgo

Publicación	Año	Tipo de documento	Título	Autores	Ideas centrales
Report from the Institute of Education. University of Gotemborg.	1975(a)	Reporte No. 39	On Non-Verbatim Learning: I Level of Processing and Level of outcome.	Marton, F.	En estos primeros reportes el autor sistematiza los hallazgos iniciales encontrados al aplicar la fenomenografía a la lectura de artículos en estudiantes universitarios, su análisis le permite vislumbrar dos categorías a las que más adelante se etiquetan como enfoque superficial y enfoque profundo de aprendizaje.
Report from the Institute of Education. University of Gotemborg.	1975(b)	Reporte No. 42	On Non-Verbatim Learning: IV- Some Theoretical and Methodological Notes. Reports from the Institute of Education.	Marton, F.	
Acta Universitatis Gothoburgensis	1975	Reporte No. 40	Qualitative Differences in Learning as a Function of the Learner's Conception of the Task.	Säljö, R.	
British Journal Educational Psychology	1976(a)	Revista volumen 46 pp. 4-11	On Qualitative Differences in Learning: I- Outcome and Process	Marton, F y Säljö, R.	Los autores dan a conocer los constructos enfoque de aprendizaje profundo y superficial, como rutas para aproximarse al conocimiento, inicialmente centrados solo en la lectura de artículos científicos.
British Journal Educational Psychology	1976(b)	Revista volumen 46 pp. 115-127	On Qualitative differences in learning: II- Outcome as a function of the learner's conception of the task	Marton, F y Säljö, R.	

Continuación de la Tabla 2

<b>Publicación</b>	<b>Año</b>	<b>Tipo de documento</b>	<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Ideas centrales</b>
Educational research publications of University of Edinburgh	1984	Libro capítulo 3	Approaches to Learning Explaining Differences in Outcome	Marton. F y Säljö, R.	Tras ocho años de investigación en la línea SAL, los autores, sintetizan en este capítulo de libro, los constructos emergidos de sus investigaciones.
Educational research publications of University of Edinburgh	1984	Libro capítulo 6	Reading and Everyday Conceptions of Knowledge	Säljö, R.	Se reportan los resultados fenomenográficos de la lectura de artículos científicos y la categorización emergida de su análisis.
British Journal of Educational Psychology	1977	Revista volumen 47 pp. 244-257	On Qualitative differences in learning: IV- Effects of motivation and test anxiety on process and outcome.	Fransson, A.	El autor introduce la motivación y la ansiedad como variables determinantes en gran medida del enfoque de aprendizaje superficial o profundo en las actividades de aprendizaje.



En palabras de Entwistle (1984), Marton y Säljö orientaron sus investigaciones hacia una de las actividades académicas a nivel universitario más comunes: la lectura de artículos. De esta manera, los primeros documentos relacionados en la Tabla 2 constituyen reportes de 1975 por parte de Marton y de Säljö que conforman las aproximaciones empíricas iniciales que desembocarían en dos artículos de amplia difusión mundial, en donde Marton y Säljö (1976a y b) dan a conocer sus hallazgos.

Estos autores idearon la fenomenografía como metodología de investigación de segundo orden (ver apartado 1.1.5), esta es de naturaleza cualitativa, en la que el sujeto investigado es quien evoca, mediante un proceso introspectivo, la manera como encara las tareas de aprendizaje.

Los instrumentos que les permitieron a Marton y Säljö recopilar toda la información de interés para dar sustento a la teoría que emerge de la línea SAL fueron, preferentemente, las entrevistas. Estas eran grabadas y transcritas al pie de la letra, de su análisis empezaron a aflorar interesantes coincidencias que, enlazadas de manera coherente, dieron origen a dos categorías: el enfoque superficial y el enfoque profundo de aprendizaje.

De los trabajos mencionados, los autores pudieron concluir que algunos estudiantes cuando se enfrentan a la lectura de un texto, lo hacen de manera desarticulada, se quedan en la colección de datos y hechos que no logran integrar de manera coherente para reconstruir el mensaje que pretende transmitir el autor; esto fue caracterizado por Marton y Säljö como un procesamiento de nivel superficial. Otros estudiantes, sin embargo, se interesan por alcanzar una comprensión del texto que les permita interpretar, reflexionar y debatir las

ideas del autor, caracterizando esta forma de encarar la lectura como un procesamiento de nivel profundo.

Todos los trabajos iniciales se realizaron en estudiantes de nivel universitario, ya que por su edad y nivel académico, en este grupo de estudiantes se logran procesos de introspección más objetivos, desligados de los temores relativos a la repercusión que esto pueda tener en aspectos académicos como la evaluación.

En síntesis, en la escuela de Gotemburgo fue donde se gestaron las primeras aproximaciones hacia las formas claramente diferenciadas como los estudiantes afrontan tareas de aprendizaje. Allí surgen conceptos como el *enfoque superficial* y el *enfoque profundo*, categorías que han permanecido en el tiempo en la línea de investigación SAL hasta nuestros días.

### **2.5.3. La escuela de Edimburgo**

En el Reino Unido como escenario, específicamente en la Universidad de Edimburgo, en los últimos años de la década del setenta del siglo pasado, un grupo de investigadores con Entwistle a la cabeza, empezaron a darle una orientación cuantitativa a las investigaciones en la línea SAL mediante la construcción de inventarios que facilitarían la identificación de cómo los estudiantes procesan la información en las diferentes tareas académicas. Los trabajos pioneros que desde esta escuela se gestaron, se relacionan en la Tabla 3.

Tabla 3. Aproximaciones investigativas que han dado origen a la línea de investigación Student Approaches to Learning (SAL) desde la escuela de Edimburgo

Tipo de publicación	Título	Autores	Ideas centrales
Higher Education Bulletin 1975. Volumen 3, pp. 129-148	How students learn: information processing, intellectual development and confrontation.	Entwistle, N. J.	Centra su atención en describir, desde la teoría del procesamiento de la información, la manera como los estudiantes aprenden.
Educational Review 1979. Volumen 31. No. 2, pp. 123-132	Stages, levels, styles or strategies: dilemmas in the description of thinking.	Entwistle, N. J.	Se interesa por dilucidar los dilemas que se generan en torno a si la descripción del pensamiento se da en etapas, niveles, estilos o estrategias.
In D. Billing (Ed.), Course design and student learning. Guildford: SRHE. 1978. Memoria de conferencia. pp. 132-139	Roads to learning: an empirical study of students' approaches to coursework and assessment.	Hounsell, D. and Ramsden, P.	Reportan los resultados de un estudio empírico donde se relaciona el enfoque de aprendizaje y la evaluación.
Higher Education 1979. Volumen 8, pp. 411-427	Student learning and perceptions of the academic environment.	Entwistle, N. Ramsden, P.	La percepción que los estudiantes tienen sobre su entorno académico es analizada así como su influencia en el enfoque de aprendizaje.
Unpublished University of Lancaster 1981	A study of the relationship between student learning and its academic context.	Ramsden, P.	Se interesa en analizar el papel que ejerce el contexto en los enfoques de aprendizaje.
British Journal of Educational Psychology 1981	Effects of academic departments on students' approaches to studying.	Ramsden, P. and Entwistle, N. J.	Analiza el efectos que ejercen los departamentos académicos sobre el enfoque de aprendizaje de los estudiantes.

Continuación Tabla 3

Tipo de publicación	Título	Autores	Ideas centrales
Educational research publications University of Edinburgh  Libro publicado en 1984	Contrasting Perspectives on Learning Capítulo 1	Entwistle, N. J.	Realiza una síntesis de las principales investigaciones realizadas alrededor de los enfoques de aprendizaje y su relación con diversas variables.
	Learning Conceptions and Outcomes The Quantitative Conception of Knowledge Capítulo 2	Dahlgren L.	Analiza la influencia de la evaluación en el enfoque de aprendizaje.
	Skill in Learning and Organising Knowledge Capítulo 4	Evensson, L.	Se interesa en el estudio de las habilidades de aprendizaje, la organización del conocimiento y su repercusión en los resultados académicos.
	Learning Orientations and Study Contracts Capítulo 5	Beaty, L. Gibbs, L. y Morgan, A.	Establecen que una orientación adecuada de aprendizaje proporciona una construcción útil para comprender el contexto personal del estudiante para el estudio.
	Contrasting Conceptions of Essay-writing Capítulo 7	Hounsell, D.	Realiza un análisis del papel que desempeñan los ensayos como metodología de evaluación en la universidad y su relación con los enfoques de aprendizaje.
	Styles and Approaches in Problem-solving Capítulo 8	Laurillard, D.	Estudia la naturaleza de la tarea académica y su influencia en los enfoques de aprendizaje.

Continuación Tabla 3

<b>Publicación</b>	<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Ideas centrales</b>
Educational research publications University of Edinburgh 1984	Revision and the Experience of Understanding Capítulo 9	Entwistle, N.J. y Entwistle, A.	Establecen la relación que hay entre el conocimiento aprendido y el presupuesto de ideas previas que se tienen.
	The Context of Learning in Academic Departments Capítulo 13	Ramsden, P.	Se interesa por analizar de qué manera el contexto en que se da el aprendizaje afecta el enfoque adoptado por los estudiantes.
	The World of the Learner Capítulo 14	Morgan, A. y Beaty, L.	Su foco de interés está en las estrategias de aprendizaje y su influencia en el tipo de enfoque y en los logros alcanzados.
Temas educativos Paidós Libro publicado en 1987	La comprensión del aprendizaje en el aula	Entwistle, N.	Realiza una síntesis de las principales líneas de investigación en psicología del aprendizaje centrandó su atención en los enfoques de aprendizaje.

Noel Entwistle, trabajando en la Universidad de Edimburgo como catedrático de pedagogía, se interesó por comprender cómo es que los estudiantes aprenden. Es así que, Entwistle (1987) realiza una síntesis de las investigaciones que hasta la fecha han surgido sobre este tema. También realiza un análisis crítico de los trabajos de Pavlov y Skinner sobre el conductismo; de Gardner sobre las inteligencias múltiples; de Eysenck y Cattell sobre las diferencias individuales y la personalidad; de Kozéki sobre la influencia de la motivación en el aprendizaje; de Cronbach con las investigaciones sobre *interacciones aptitud/tratamiento*; de Rogers y su teoría de los grupos de encuentro en que induce la idea del docente como facilitador del aprendizaje más que como instructor; de Ausubel y el aprendizaje significativo; de Norman y el modelo de procesamiento de la información; de Novak y los organizadores mentales con los mapas conceptuales; de Piaget y los estadios discretos en el desarrollo intelectual; de Bruner y su idea de los *estadios de estudio en espiral*; de Pask y los estilos de aprendizaje holista y serialista, y de Marton y Säljö con la fenomenografía (ver apartado 1.1.4) y los enfoques de aprendizaje superficial y profundo. Este análisis le permite enfocarse en lo que sería su investigación futura.

Bajo el presupuesto de investigaciones como las descritas en el párrafo anterior, Entwistle describe dos tendencias en las investigaciones en psicopedagogía, una en la que el proceso de aprendizaje en el aula se desarticula de la actividad docente cotidiana; otra, en la que la investigación del aprendizaje se realiza directamente en el aula más que en el laboratorio. Entwistle ve que esta segunda perspectiva proporciona ideas que tienen mucha más utilidad para el desempeño cotidiano del docente.

A partir de los trabajos de Marton y Säljö, Entwistle se interesó mucho en contribuir a las investigaciones sobre el aprendizaje desde la perspectiva del estudiante y de ver las posibles implicaciones en la mejora de la actividad del profesor, junto con otros investigadores de los mencionados en la Tabla 3.

De los autores relacionados en esta tabla, que junto con Entwistle consolidaron la llamada escuela de Edimburgo, se destaca Paul Ramsden. Así, la escuela de Edimburgo en permanente interacción con los líderes de la escuela de Gotemburgo realizó un trabajo prolífico que será detallado en el capítulo III.

En resumen, desde el Reino Unido, en Edimburgo como escenario, los aportes de Entwistle, Ramsden y otros, propiciaron la consolidación de la línea de investigación SAL al apropiarse y dar continuidad a los constructos emergidos desde Gotemburgo, buscando relacionar los enfoques de aprendizaje con diversas variables de interés, en procura de mejorar la calidad del aprendizaje en el ámbito universitario.

#### **2.5.4. La escuela australiana**

John Biggs es un psicólogo australiano que recorrió por diversas latitudes ejerciendo como docente universitario entre los años sesenta y noventa del siglo pasado; este trasegar no solamente le permitió conocer diversos sistemas educativos sino también variadas culturas, experiencia que originó toda una línea de pensamiento la cual se inició en su paso por Inglaterra, donde adelantó estudios doctorales y se involucró en las investigaciones de Marton y Säljö de Suecia, y Entwistle, Hanley, Hounsell, Ramsden en Edimburgo. Así, sus aportes y los de sus colaboradores conformaron la escuela australiana relacionada con los estudios fenomenográficos.

Lo descrito, unido a toda su experiencia docente en Hong Kong, y los aportes de otros colegas como Denise Chalmers, Kevin Collins, Barry Dart, John Hattie, Chris Knapper, Mike Prosser, Keith Trigwell, David Watkins, David Kember y Catherine Tang, permitieron a Biggs estructurar lo que vendría a conformar el *alineamiento constructivo* (ver numeral 2.7), perspectiva que a su vez está basada en dos principios del constructivismo: el aprendizaje y el alineamiento en la enseñanza. En la Tabla 4 se relacionan los trabajos originarios que desde la escuela australiana aportaron a la consolidación de la línea de investigación SAL.



Tabla 4. Aproximaciones investigativas que dieron origen la línea de investigación Student Approaches to Learning (SAL) desde la escuela australiana

Publicación	Título	Autores	Ideas centrales
Australian Journal of Psychology 1970. Volumen 22, pp. 161-174	Faculty patterns in study behaviour	Biggs J.W.	Se reportan los resultados de la construcción y aplicación del cuestionario del comportamiento de estudio (SBQ) a 314 futuros profesores, matriculados en las Facultades de Artes y Ciencias.
British Journal of Educational Psychology 1976. Volumen 46, pp. 68-80	Dimensions of study behaviour: Another look at ATI.	Biggs J.W.	Este trabajo presenta una serie de estudios en el desarrollo de un Cuestionario del Comportamiento de Estudio (SBQ), para su uso con los estudiantes universitarios.
British Journal of Educational Psychology 1978. Volumen 48, pp. 266-279	Individual and group differences in study processes	Biggs J.W.	Compara los resultados de la aplicación del SPQ en actividades de aprendizaje que se desarrollan de manera individual y actividades que se realizan de manera grupal.
Higher Education 1979. Volumen 8, pp. 381-394	Individual differences in study processes and the quiality of learning outcomes	Biggs J.W.	Reporta los resultados de un estudio en donde mediante la taxonomía SOLO y el instrumento SPQ analiza los enfoques de aprendizaje en función de las motivaciones y las estrategias de los estudiantes.
Higher Education Research and Development 1982. Volumen 1, pp. 33-55	Student motivation and study strategies in unversity and CAE populations	Biggs J.W.	Analiza las variables <i>motivación</i> y <i>estrategia</i> en los procesos de aprendizaje en una muestra de estudiantes universitarios, haciendo uso de los resultados obtenidos mediante el cuestionario SPQ.
Nueva York: Academic Press Libro publicado en 1982.	Evaluating the Quality of Learning: the SOLO Taxonomy	Biggs J.W. y Collis K. E.	Describe el desarrollo de la taxonomía SOLO como herramienta para definir la comprensión en cinco niveles: preestructural, uniestructural, multiestructural, relacional y abstracto extendido.

Continuación Tabla 4

Publicación	Título	Autores	Ideas centrales
Vestes 1983. Volumen 26, No. 2, pp. 3-9	Approaches to learning in Universities and CAEs.	Biggs J.W. y Kirby, J.	Caracteriza los enfoques de aprendizaje en una muestra de estudiantes universitarios mediante la aplicación del cuestionario SPQ.
Cognitive Strategies and Educational Performance Libro publicado en 1984	Motivational patterns, learning strategies, and subjectively perceived success in secondary and tertiary students	Biggs J.W.	En estudiantes de educación a nivel secundaria y terciaria analiza los patrones motivacionales y las estrategias de aprendizaje buscando establecer relaciones con la percepción que ellos tienen de su éxito académico.
Educational Psychology 1984. Volumen 4, pp. 21-39	Differentiation of learning processes within ability groups	Biggs J.W. y Kirby, J.	En este trabajo se describe un modelo de mediación para la conceptualización de la relación entre las diferencias individuales y los logros académicos.
Australian Council for Educational Research Libro publicado en 1987.	Student approaches to Learning and Studying	Biggs J.W.	Se describe la investigación que dio lugar a la formulación de la teoría del aprendizaje del alumno, los instrumentos y los métodos de los estudios básicos que determinan la fiabilidad y la validez de los instrumentos. Se discuten las implicaciones importantes del modelo para maestros, consejeros e investigadores.
British Journal of Educational Psychology 1998. Volumen 68, pp. 395-407	The dimensionality of approaches to learning: An investigation with confirmatory factor analysis on the structure of the SPQ and LPQ.	Kember, D. y Leung, D.	Realiza un análisis de la estructura subyacente de estos dos cuestionarios haciendo uso del análisis factorial, confirmando la existencia de las subescalas motivación y estrategia.
Higher Education 2000. Volumen 40, pp. 99-121	Misconceptions about the learning approaches, motivation and study practices of Asian students	Kember, D.	Analiza en una muestra de estudiantes asiáticos la dicotomía que se tiene en relación a que ellos prefieren el aprendizaje memorístico que la intención de entender los temas. Para ello compara los resultados de la aplicación del SPQ con una muestra de estudiantes australianos.

Continuación Tabla 4

Publicación	Título	Autores	Ideas centrales
Higher Education 1996. Volumen 31, pp. 341-354	The intention to both memorise and understand: Another approach to learning?	Kember, D.	Analiza las intenciones de memorizar y entender en los procesos de aprendizaje y su relación con los enfoques superficial y profundo.
British Journal of Educational Psychology 1993. Volumen 63, pp. 3-19	What do inventories of students' learning processes really measure? A theoretical review and clarification	Biggs J.W.	Se realiza un revisión del inventario SPQ analizando sus bondades para caracterizar el enfoque de aprendizaje de los estudiantes y el tipo de información que este proporciona.
Narcea Libro publicado en 2005	Calidad del aprendizaje universitario	Biggs J.W.	Se exponen todas sus ideas relacionadas con los enfoques de aprendizaje, el modelo 3P, la taxonomía SOLO y la evaluación; que configuran su principal aporte a la calidad del aprendizaje: el <i>alineamiento constructivo</i> .

Los trabajos adelantados por Biggs y sus colaboradores relacionados en la Tabla 4, aportaron insumos fundamentales para consolidar la teoría del alineamiento constructivo (ver numeral 2.7) (Biggs, 2005) como columna vertebral de su pensamiento, allí entra a formar parte como principios básicos, los constructos enfoques de aprendizaje (ver numeral 2.2) y enfoques de enseñanza (ver numeral 2.3) (Biggs, 1987, 2005; Biggs, 1976; Biggs, 1979; Biggs, 1982), la taxonomía SOLO (ver numeral 2.7.2.) (Biggs y Collis, 1982) y el modelo 3P (ver numeral 2.7.1.) (Biggs, 1993 y 2005).

Es importante poner de relieve que los trabajos que han surgido de estas tres escuelas, antes que excluirse o eclipsarse unos con otros, han sido solidarios entre sí, contribuyendo a que la línea SAL se consolidara a nivel local, regional y global. Lo anterior, gracias a la permanente comunicación entre los autores líderes de cada escuela. Es así que comenzaron a surgir variados intereses investigativos cuyos resultados se han consolidado ya en las tablas 2, 3 y 4.

Para citar algunos de los principales intereses de investigación bajo la línea SAL en sus inicios, se encuentra que, de la escuela de Gotemburgo, Fransson (1977) indagó sobre los efectos que tiene la motivación y la ansiedad en las diferencias cualitativas de aprendizaje de los estudiantes, su premisa era que una alta dosis motivacional induce el enfoque profundo de aprendizaje y que elevados niveles de ansiedad inducen el enfoque superficial de aprendizaje.

Por su parte, desde la escuela de Edimburgo, Dahlgren (1984) analiza la influencia de la evaluación en el enfoque de aprendizaje y concluye que cuando se evalúa una abundante

cantidad de material en una asignatura sin dar el suficiente tiempo para el aprendizaje, se induce a la adopción de un enfoque superficial.

Laurillard (1984) estudia la naturaleza de la tarea académica y su influencia en los enfoques de aprendizaje, así, concluye que en las tareas en donde se enfatiza más el proceso que el resultado, como en la resolución de problemas, los estudiantes se inclinan más hacia la adopción de un enfoque profundo.

Evensson (1984) se interesa en el estudio de las habilidades de aprendizaje, la organización del conocimiento y su repercusión en los resultados académicos. Este autor encontró que la calidad del aprendizaje depende de la calidad de las habilidades desplegadas para afrontarlo. De otro lado, afirma que siendo la educación de naturaleza compleja, la organización que se dé a la información, al conocimiento y en general al material de aprendizaje, resulta clave y firmemente vinculada a los resultados obtenidos.

Beatty, Gibbs y Morgan (1984) hacen investigación tomando como principal foco de interés las estrategias de aprendizaje y su influencia en el tipo de enfoque y en los logros alcanzados; en sus investigaciones encontraron que un mayor esfuerzo no está en directa relación con los resultados, estos últimos dependen más bien de las estrategias de aprendizaje utilizadas y de las concepciones que se tiene de aprendizaje.

Entwistle y Entwistle (1984) establecen la relación entre el conocimiento aprendido y el presupuesto de ideas previas que se tiene, encuentran que se logran mejores niveles de comprensión cuando esta relación es fuerte, orientando los procesos de quien aprende por un enfoque profundo.

Hounsell (1984) se preocupa por los enfoques de enseñanza y su repercusión en el enfoque de aprendizaje desde la perspectiva de los estudiantes. Advierte que así como los enfoques de aprendizaje se ven seriamente influenciados por las concepciones que se tiene de aprendizaje, de igual forma los enfoques de enseñanza se ven afectados por la concepción que tanto docentes como estudiantes tengan sobre lo que es enseñar, y que estas concepciones de enseñanza pueden sufrir modificaciones positivas a causa de nuevos conocimientos adquiridos sobre la misma.

También, Ramsden (1992, 1984a y b) se interesa por analizar de qué manera el contexto en que se da el aprendizaje afecta el enfoque adoptado por los estudiantes, en sus estudios tiene en cuenta como factores contextuales el ambiente institucional, las concepciones de enseñanza de los docentes, las concepciones de aprendizaje de los estudiantes y la naturaleza de la evaluación, entre otros. A partir de sus trabajos queda comprobado que el contexto es un factor determinante del enfoque de aprendizaje.

A manera de resumen, los trabajos de las escuelas aquí analizadas permiten establecer que:

- Existen dos enfoques claramente diferenciados a la hora de encarar una tarea académica conocidos como enfoque superficial y enfoque profundo.
- La fenomenografía (ver numeral 1.1.5) es una herramienta metodológica que ha permitido avances importantes en la consolidación de la línea SAL, en las tres escuelas analizadas, como se estudiará en el siguiente apartado.

- Es posible establecer relaciones entre los enfoques de aprendizaje y otras variables individuales y contextuales que permitan orientar intervenciones tendientes a que los estudiantes que adoptan un enfoque superficial migren hacia un enfoque profundo en su proceso de aprendizaje.
- Las variables *motivación* y *estrategia* se configuran como determinantes en la elección de uno u otro enfoque de aprendizaje.
- El enfoque de aprendizaje no es una característica permanente en los individuos, pues además de las características individuales de quien aprende, está permeada también por la naturaleza de la tarea que se realiza y por el contexto en el que se suscita este proceso.

#### **2.5.5. La investigación sobre los enfoques de enseñanza en la línea SAL**

Aunque ya desde la década del setenta se venían explorando las formas como se orientaban los procesos de enseñanza, ante todo a nivel universitario; la investigación formal de los enfoques de enseñanza con la fenomenografía, como eje orientador, no se consolidó sino hasta bien entrada la década del noventa del pasado siglo. Esta vez, es desde la escuela de Edimburgo con Hounsell y Ramsden como pioneros. Luego, Keigh Trigwell nativo de Australia y Michael Prosser de Inglaterra, se unieron y lideraron los trabajos más representativos que permitieron consolidar el constructo enfoque de enseñanza, también diseñaron y validaron el cuestionario más ampliamente utilizado para caracterizar el enfoque de enseñanza de los profesores, el *approaches to teaching inventory* (ATI).

En la Tabla 5 se relacionan los principales trabajos que muestran el origen y evolución del constructo enfoques de enseñanza; estas investigaciones, al igual que las relativas a los enfoques de aprendizaje, han permitido establecer interesantes relaciones entre el enfoque de aprendizaje adoptado por los estudiantes, los enfoques de enseñanza adoptados por los docentes, y otras variables de interés, que permiten reflexionar sobre cómo encausar los esfuerzos de profesores y estudiantes hacia una mejora en la comprensión de lo que se aprende, gracias en parte a los replanteamientos sobre la forma como se enseña.



Tabla 5. Aproximaciones investigativas que dieron origen la teoría de los enfoques de enseñanza.

Publicación	Título	Autores	Ideas centrales
Educational research publications University of Edinburgh  Libro publicado en 1984	Understanding Teaching and Teaching for Understanding  Capítulo XV	Hounsell, D.	Se preocupa por los enfoques de enseñanza y su repercusión en el enfoque de aprendizaje visto desde la perspectiva de los estudiantes.
British Journal of Educational Psychology  1993. Volumen 63, pp. 20-23	Conceptions of teaching and their relationship to student learning	Kember, D. y Gow, L.	Describe el diseño y validación de un cuestionario para analizar las concepciones sobre la enseñanza por parte de los profesores y su relación con el aprendizaje de los estudiantes.
Higher Education  1996. Volumen 32, pp. 347-364	Enhancing Teaching through Constructive Alignment	Biggs J.W.	Describe, tomando como ejemplo la formación en un programa de psicología, la forma como ha de funcionar el alineamiento constructivo, afirmando que esto se puede aplicar a cualquier otro programa de formación.
Higher Education  1999. Volumen 37, pp. 57-70	Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning	Trigwell, K. Prosser, M. y Waterhouse, F.	Estudio empírico que muestra cómo se relaciona el enfoque de enseñanza de los profesores con el enfoque de aprendizaje de los estudiantes.
Higher Education Research y Development  2000. Volumen 37, pp. 155-168	Scholarship of Teaching: a model	Trigwell, K. Martin, E. Benjamin, J. y Prosser, M.	Se explora las concepciones de enseñanza que hay en la literatura y se contrasta con lo que manifiestan los profesores. A partir de esta información, se obtiene un modelo multidimensional del enfoque de enseñanza que recoge la variación encontrada en la literatura y en los estudios empíricos.
Studies in Higher Education  2003. Volumen 37, pp. 247-259	Variation in the Experience of Leadership of Teaching in Higher Education	Martin, E. Trigwell, K. Prosser, M. y Ramsden, P.	Es un estudio sobre el liderazgo de los profesores influenciada por sus coordinadores de departamento. Los resultados proporcionan evidencia de que la experiencia de liderazgo académico tiene un impacto en la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

Continuación Tabla 5

<b>Publicación</b>	<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Ideas centrales</b>
Educational Psychology Review 2004. Volumen 16. No. 4, pp. 409-427	Development and Use of the Approaches to Teaching Inventory	Trigwell, K. y Prosser, M.	Se realiza una revisión del <i>approaches to teaching inventory</i> (ATI) verificando su validez y comprobando que permite establecer relaciones entre el enfoque de enseñanza de los profesores y el enfoque de aprendizaje de los estudiantes.
Higher Education Research y Development 2005. Volumen 24, pp. 349-360	Phenomenographic pedagogy and a revised Approaches to teaching inventory	Trigwell, K. Prosser, M. y Ginns, P.	Se realiza un reporte de las múltiples aplicaciones del <i>approaches to teaching inventory</i> (ATI) tanto en su primera versión como en la versión modificada.
Teaching in Higher Education 2005. Volumen 10, pp. 251-264	University teachers' experiences of change in their understanding of the subject matter they have taught	Trigwell, K. Prosser, Martin, E. M. y Ramsden, P.	Este es un estudio fenomenográfico realizado con profesores universitarios que busca analizar el cambio en la comprensión de los conceptos de su asignatura y si esto se relaciona con su enfoque de enseñanza.
Studies in Higher Education 2006. Volumen 31, pp. 285-298	How approaches to teaching are affected by discipline and teaching context	Lindblom-Ylänne, S. Trigwell, K. Nevgi, A. y Ashwin, P.	Se exploran los resultados de dos estudios que analizan el área de desempeño académico y el contexto con los enfoques de enseñanza de los profesores.
Learning and Instruction 2007. Volumen 17, pp. 140-155	University teachers' experiences of academic leadership and their approaches to teaching	Ramsden, P. Prosser, M. Trigwell, K. y Martin, E.	Se analizó la influencia del liderazgo docente y el contexto en el enfoque de enseñanza de un tema particular en ese contexto.

Continuación Tabla 5

<b>Publicación</b>	<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Ideas centrales</b>
International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning 2011. Volumen 5, pp. 2-7	Scholarship of Teaching and Teachers' Understanding of Subject Matter	Trigwell, K.	Analiza la relación que se presenta entre una vision general de los conocimientos y una vision atomizada por parte de los profesores y el enfoque de enseñanza adoptado.
Educational Psychology 2005. Volumen 25, pp. 673-680	Students' Approaches to Learning and Teachers' Approaches to Teaching in Higher Education	Richardson, J.	Estudia las relaciones entre los enfoques de aprendizaje de los estudiantes y los enfoques de enseñanza de los profesores, relacionándolo con la mejora de los procesos de formación en los diferentes programas académicos.
Narcea Libro publicado en 2005	Calidad del aprendizaje universitario	Biggs J.W.	En el capítulo dos se realiza un categorización de docentes en tres niveles de acuerdo a si enfocan su enseñanza centrándose en lo que el estudiantes es (nivel 1), en lo que el docente es (nivel 2), o en lo que el estudiante hace (nivel 3).

Aunque paralelo a los trabajos de Trigwell y Prosser, se adelantaron también investigaciones desde Hong Kong a cargo de Kember y Gow; todos ellos, desde los hallazgos fonomenográficos encontrados, intentaron construir instrumentos que permitieran, tal como se venía logrando con los enfoques de aprendizaje, caracterizar los enfoques de enseñanza, para ponerlos al servicio de los investigadores y docentes en ejercicio, interesados en indagar sobre mejoras en los procesos de aprendizaje y de enseñanza.

Biggs (2005) estableció tres niveles para el enfoque docente dependiendo de si su actuación se centra en lo que los estudiantes son, en lo que los profesores son o en lo que los estudiantes hacen. Sin embargo este investigador no diseñó un cuestionario para el enfoque de enseñanza, como sí lo hizo para el enfoque de aprendizaje. Kember y Gow, por su parte, definieron unas categorías partiendo de abundante información fenomenográfica, e incursionaron en el diseño del instrumento *questionnaire on teaching models* (QTM) que aplicaron en algunas de sus investigaciones, pero que no tuvo mayor repercusión.

En definitiva, fue el ATI de Trigwell y Prosser, como ya se ha mencionado, el que se ganó el mayor reconocimiento y el que ha sido ampliamente utilizado en diversas latitudes. Este cuestionario ha sufrido varias modificaciones y la versión última data del año 2004, y es esta la que se ha adaptado para el contexto colombiano para ser utilizada en esta investigación.

### **2.5.6. La fenomenografía como metodología de investigación en la línea SAL**

Etimológicamente la palabra proviene del griego *phainomenon* (“apariciencia”) y *grafein* (“descripción”), de modo que se entiende la fenomenografía como “descripción de las apariencias” (Mahncke, 2010; Ortega, 2006).

Según Marton y Säljö (1976a y b) la fenomenografía intenta, a partir de una base empírica, identificar las maneras cualitativamente diferentes de cómo distintas personas perciben, vivencian y entienden una variedad de fenómenos. Los trabajos investigativos de corte fenomenográfico han tenido como objetivo central los enfoques de aprendizaje, pues la intención inicial de los primeros trabajos fue describir el mundo tal como lo experimenta el sujeto que está aprendiendo.

En este contexto los primeros trabajos fueron orientados por la pregunta: ¿Qué significa que algunas personas sean mejores para aprender que otras? Esta condujo a la siguiente: ¿Por qué algunas personas son mejores para aprender que otras? (Marton y Säljö, 1976a y b). Para Marton la investigación tradicional sobre el aprendizaje del estudiante adopta una perspectiva desde fuera, o de *primer orden*, que trata de describir a este y a su mundo de la misma manera; entre tanto, la fenomenografía adopta una perspectiva desde dentro, una que los autores han denominado de *segundo orden*, pues trata de describir el mundo tal como lo experimenta el aprendiz. Mientras que la investigación tradicional sobre el aprendizaje adoptó un enfoque observacional, Marton y sus colegas adoptaron un enfoque experiencial, enfoque al que se le termino llamando *fenomenografía*.

Para dar claridad sobre el campo de estudio de fenomenografía, Ortega (2007) afirma:

[...] en las investigaciones fenomenográficas la atención se centra en las formas en que los alumnos y los maestros experimentan su mundo. La unidad de estudio es la forma de experimentar algo y el objeto de investigación es la variedad de formas experienciales de los fenómenos (p. 41).

Para establecer las diferencias sustanciales entre la fenomenografía y la fenomenología, Ortega (2007) sostiene que la primera se ocupa de describir un fenómeno del mundo como otros lo ven y revelar las diferencias entre las maneras de verlo, especialmente en un contexto educacional. Por su parte, Marton y Säljö (1984) la definen como “la anatomía de la conciencia desde un punto de vista educativo”. La fenomenología, según Dartiguez (1981, citado por Mahncke, 2010), es el estudio o la ciencia del fenómeno; ahora bien, como el fenómeno está involucrado en todos los aspectos de la vida, todo aquel que analice fenómenos estaría haciendo fenomenología.

En la fenomenología no hay que salirse del objeto, hay que quedarse en él para analizarlo tal como es, como es percibido por medio de los órganos sensoriales; por su parte, la fenomenografía analiza la experiencia que el sujeto tiene sobre el mundo; no se queda solamente en la experiencia vivida, trasciende también a lo conceptual.

Se concluye, entonces, que la fenomenografía tiene en común con la fenomenología el estudio de la experiencia, pero mientras los filósofos indagan su propia experiencia, la fenomenografía se centra en el estudio de las experiencias de otros. La fenomenología ha tenido una única teoría de la experiencia por el uso de un método particular que corresponde a una filosofía, la fenomenografía, por su parte, adopta una orientación empírica (Ortega, 2007).

Son bastantes las investigaciones realizadas en la línea SAL que han tenido tendencia metodológica basada en la fenomenografía (Entwistle y Walker, 2002; Martin y Balla, 1991; Martin y Ramsden, 1998; Marton, 1994; Trigwell, Prosser y Taylor, 1994; Trigwell, Prosser, Marton y Runesson, 2002; Trigwell, Prosser y Waterhouse, 1999), y, en la mayoría de ellas se ha pretendido establecer relaciones entre la intencionalidad y la práctica didáctica de los docentes, pensamiento y concepciones de la enseñanza, formas de abordar la enseñanza, enfoques de la enseñanza y escritura creativa, relaciones entre concepciones, formas de abordar la enseñanza y afectación al aprendizaje de los alumnos, aprendizaje y conciencia, entre otros.

En resumen, en los apartados precedentes se ha puesto de relieve la importancia de la fenomenografía como metodología de investigación de segundo orden en la consolidación de la línea SAL. Aunque se presentan varias similitudes con la fenomenología, esta última es de primer orden, se centra en la descripción de los fenómenos tal como el investigador los ve; por su parte la fenomenografía, como ya se ha dicho, es de segundo orden, es decir se centra en el análisis de los fenómenos pero no desde la perspectiva del investigador sino desde la de sujeto investigado.

Las investigaciones fenomenográficas han ganado cada vez más adeptos, no solo desde las escuelas de Gotemburgo, Edimburgo y Australia, también desde otras latitudes, incluyendo España y Latinoamérica. Sin embargo, la tendencia investigativa en la línea SAL también ha tomado un viraje desde el paradigma cualitativo hacia el paradigma cuantitativo, en donde la metodología fenomenográfica se ha visto desplazada por el desarrollo y aplicación de inventarios, que permiten realizar análisis de tipo correlacional; esto será analizado en el siguiente apartado.

### **2.5.7. De un modelo de investigación cualitativo a un modelo cuantitativo en la línea SAL**

Como consecuencia del gran cúmulo de estudios cualitativos adelantados en la línea SAL, fundamentados en la fenomenografía como metodología de investigación; se produjo el desarrollo de cuestionarios para caracterizar enfoques de aprendizaje y de enseñanza, con la idea de poder propiciar la investigación en el aula por parte de los profesores y así generalizar los hallazgos emergidos de la línea SAL.

Por lo anterior, y aunque diferentes en su concepción, todos los cuestionarios diseñados tienen la característica de poder ser aplicados colectivamente, ser analizados mediante el uso de herramientas estadísticas multivariadas, contener una estructura interna de escalas y subescalas y una serie de ítems valorados por medio de escalas tipo Likert generalmente de cinco valores. Estas características propiciaron un viraje en la investigación en la línea SAL del paradigma netamente cualitativo y descriptivo al paradigma cuantitativo.

En la Tabla 6 se presenta la evolución de los cuestionarios desarrollados por Biggs y sus colaboradores desde la escuela australiana y desde Hong Kong, junto con algunas de sus características (Biggs, 1987, 1993; Biggs, 1987a y b, 2001; Kember, Biggs y Leung, 2004).



Tabla 6. Perspectiva evolucionista de la construcción de cuestionarios desarrollados por Biggs para caracterizar enfoques de aprendizaje

<b>Inventarios de enfoques de aprendizaje de Biggs</b>			
<b>Publicación</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Sigla</b>	<b>Características</b>
<p>Dimensions of study behaviour: another look at ATI.</p> <p>Biggs (1976)</p> <p>British Journal of Educational Psychology</p> <p>Vol. 46, pp. 68-80</p>	<p>Study Behaviour Questionnaire.</p> <p>Cuestionario de conductas de estudio.</p>	SBQ	<p>Basado en la teoría del procesamiento de la información.</p> <p>Con 10 escalas.</p>
<p>Student approaches to learning and studying</p> <p>Biggs. (1987).</p> <p>Libro publicado por:</p> <p>Australian Council for Educational Research</p>	<p>Study Process Questionnaire.</p> <p>Cuestionario del proceso de estudio.</p>	SPQ	<p>Basado en la teoría de los enfoques de aprendizaje, con 3 escalas para los enfoques superficial, profundo y de logro, en un total de 42 ítems, diseñado para ser usado en educación universitaria.</p>
	<p>Learning Process Questionnaire.</p> <p>Cuestionario de procesos de aprendizaje.</p>	LPQ	<p>Basado en la teoría de los enfoques de aprendizaje, con 3 escalas para los enfoques superficial, profundo y de logro, en un total de 38 ítems, diseñado para ser usado en educación secundaria.</p>
<p>Examining the multidimensionality of approaches to learning through the development of a revised versión of the Learning Process Questionnaire.</p> <p>Kember, Biggs y Leung. (2004).</p> <p>British Journal of Educational Psychology</p> <p>Vol. 74, pp. 261-280</p>	<p>Revised Two Factor Study Process Questionnaire.</p> <p>Cuestionario de dos factores revisado de procesos de estudio.</p>	R-SPQ-2F	<p>Basado en la teoría de los enfoques de aprendizaje, con 2 escalas para los enfoques superficial y profundo, en un total de 20 ítems, diseñado para ser usado en educación universitaria.</p>
	<p>Revised two factor Learning Process Questionnaire.</p> <p>Cuestionario de procesos de aprendizaje.</p>	R-LPQ-2F	<p>Basado en la teoría de los enfoques de aprendizaje, con 2 escalas para los enfoques superficial y profundo, en un total de 22 ítems, diseñado para ser usado en educación secundaria.</p>

Los cuestionarios relacionados en la Tabla 6 tienen una evolución natural en el tiempo, pues los primeros constaban de una gran cantidad de ítems que se aglutinaban en múltiples escalas. Las versiones posteriores, mediante tratamientos estadísticos, se fueron depurando lo que condujo a la disminución de la cantidad de ítems y de escalas y mostrando ser cada vez más válidos y fiables.

Los cuestionarios *learning process questionnaire* (LPQ) y *study process questionnaire* (SPQ) generaban tres puntajes que caracterizaban igual número de escalas, una para el enfoque superficial, otra para el enfoque profundo y la restante para el enfoque de logro, esta última escala fue introducida por Biggs como consecuencia de los estudios fenomenográficos.

Los cuestionarios *revised two factor study process questionnaire* (R-LPQ-2F) y *revised two factor learning process questionnaire* (R-SLPQ-2F) corresponde a las revisiones de los cuestionarios descritos en el párrafo anterior, estos constan de 22 y 20 ítems respectivamente, y generan puntuaciones en dos escalas, una para el enfoque superficial y otra para el enfoque profundo. Como se ve, en esta versión revisada fue eliminado el enfoque de logro dado que el análisis factorial mostró que los ítems de este enfoque cargaban siempre en alguna de las categorías correspondientes al enfoque superficial o al enfoque profundo.

En síntesis, las primeras versiones de los cuestionarios diseñados por Biggs inicialmente con abundantes ítems puntuaban sobre tres categorías: enfoque superficial, enfoque profundo y enfoque de logro; posteriores revisiones de los mismos permitieron eliminar ítems y eliminar la escala enfoque de logro, quedando por tanto, solo las categorías enfoque

superficial y enfoque profundo. La versión que se ha tomado como referencia y que se ha utilizado en esta investigación es la última versión conocida como R-LPQ-2F.

En la Tabla 7 se presenta la evolución de los cuestionarios diseñados por Entwistle y sus colaboradores desde la escuela de Edimburgo, junto con algunas de sus características.

Tabla 7. Perspectiva evolucionista de la construcción de cuestionarios desarrollados por Entwistle para caracterizar enfoques de aprendizaje

Inventarios de enfoques de aprendizaje de Entwistle			
Publicación	Instrumento	Sigla	Características
Understanding Student Learning Entwistle y Ransden (1984) British Journal of Educational Studies Vel. 32, pp. 284-286	Approaches to studying Inventory. Inventario de enfoques de estudio.	ASI	Con 16 escalas para los factores: enfoques superficial, profundo y estratégico, en un total de 64 ítems, diseñado para ser usado en educación universitaria.
The Revised Approaches to Studying Inventory (RASI) and its Use in Management Duff. (2004) Education Active Learning in Higher Education March 5: 56-72	Revised Approaches to studying Inventory. Revisión del inventario de enfoques de estudio.	RASI	Con 15 escalas para los factores: enfoques superficial, profundo y estratégico, en un total de 66 ítems, diseñado para ser usado en educación universitaria.
ASSIST: a reconceptualisation of the Approaches to Studying Inventory Tait, Entwistle y McCune (1998) Oxford: Oxford Brookes University, The Oxford Centre for Staff and Learning Development	Approaches and Study Skills Inventory for Students. Inventario de enfoques de aprendizaje y habilidades de estudio.	ASSIST	Con 3 escalas para los factores: enfoques superficial, profundo y estratégico, en un total de 52 ítems, diseñado para ser usado en educación universitaria.

Los cuestionarios relacionados en la Tabla 7 contienen ítems que generan puntuaciones en tres factores: enfoque superficial, enfoque profundo y uno nuevo introducido por Entwistle al que llamo *enfoque estratégico*.

También se diseñaron cuestionarios para caracterizar los enfoques de enseñanza (Kember y Gow, 1993 y Trigwell y Prosser, 2004), los más representativos se relacionan en la Tabla 8.

Tabla 8. Elementos estructurales de los cuestionarios desarrollados para caracterizar enfoques de enseñanza

Inventarios de enfoques de enseñanza			
Publicación	Instrumento	Sigla	Características
Development and Use of the Approaches to Teaching Inventory  Trigwell y Prosser (2004)  Educational Psychology Review, Vol. 16, No. 4	Approaches to Teaching Inventory. Inventario de enfoques de enseñanza. Trigwell y Prosser	ATI	Basado en la fenomenografía, con 2 escalas para los enfoques transmisión de información centrado en el profesor y cambio conceptual centrado en el estudiante, en un total de 16 ítems, diseñado para ser usado en educación universitaria.
Conceptions of teaching and their relationships to student learning  Kember y Gow (1993)  British Journal of Educational Studies  Vel. 32, pp. 284-286	Questionnaire on Teaching Models. Cuestionario sobre modelos de enseñanza.	QTM	Basado en la fenomenografía, con dos escalas para los modelos facilitador del aprendizaje y transmisión de información, en un total de 46 ítems, diseñado para ser usado en educación universitaria.

Para los intereses de esta investigación en la sesión de instrumentos se detallará la estructura interna de los cuestionarios R-LPQ-2F y ATI, los cuales han sido traducidos al español por el grupo de Fuensanta Hernández Pina; adaptados y validados en esta investigación para ser usados en el contexto colombiano. Tales instrumentos han sido llamados *cuestionario de enfoques de aprendizaje (CEA)* y *cuestionario de enfoques de enseñanza (CEE)* respectivamente.

Sin importar el tipo de estudio, cualitativo o cuantitativo, el propósito inicial en los procesos de aprendizaje, fue identificar el tipo de enfoque elegido por los estudiantes en

una tarea académica o en una asignatura específica, así como también, las motivaciones que generaba tal enfoque y las estrategias de estudio propias de cada uno de estos. Similar propósito se tuvo en los estudios sobre enfoques de enseñanza.

Investigaciones posteriores condujeron a realizar una revisión exhaustiva de los instrumentos utilizados, de modo que fueran de fácil aplicación e interpretación, y así ponerlos al servicio de la investigación educativa (Biggs, Kember y Leung, 2001); vino entonces, un incremento exponencial de trabajos basados en el modelo SAL, con tendencia cuantitativa, haciendo uso de estos cuestionarios y de los paquetes estadísticos que permiten llevar a cabo el análisis descriptivo e inferencial con abundante cantidad de información de forma rápida y fiable.

Las tendencias investigativas en este campo han sido desde entonces hacia la búsqueda de las relaciones entre los enfoques de aprendizaje o de enseñanza y otras variables de interés para cada investigador; por ejemplo, muchos de ellos buscaron relacionar los enfoques de aprendizaje con la carrera profesional cursada por los estudiantes (Tait, Entwistle y McCune, 1998), otros investigadores buscaron la relación entre enfoques de aprendizaje con el semestre cursado dentro de una misma carrera (Gow y Kember, 1993); otros, con la zona geográfica de su país y entre distintos tipos de universidades (Ramsden, 1984b); también lo hicieron con el rendimiento académico (Biggs, 1979; Trigwell y Prosser, 1991b); con el enfoque de enseñanza de sus profesores (Hernández Pina, 2010; Kember y Gow, 1993; Trigwell y Prosser, 1994) o incluso realizando comparaciones entre enfoques y diversas variables psicológicas o sociodemográficas (Valle Arias *et al.*, 2000).

## **2.6. Repercusiones de la línea SAL en España y Latinoamérica en relación a los enfoques de aprendizaje<sup>3</sup>**

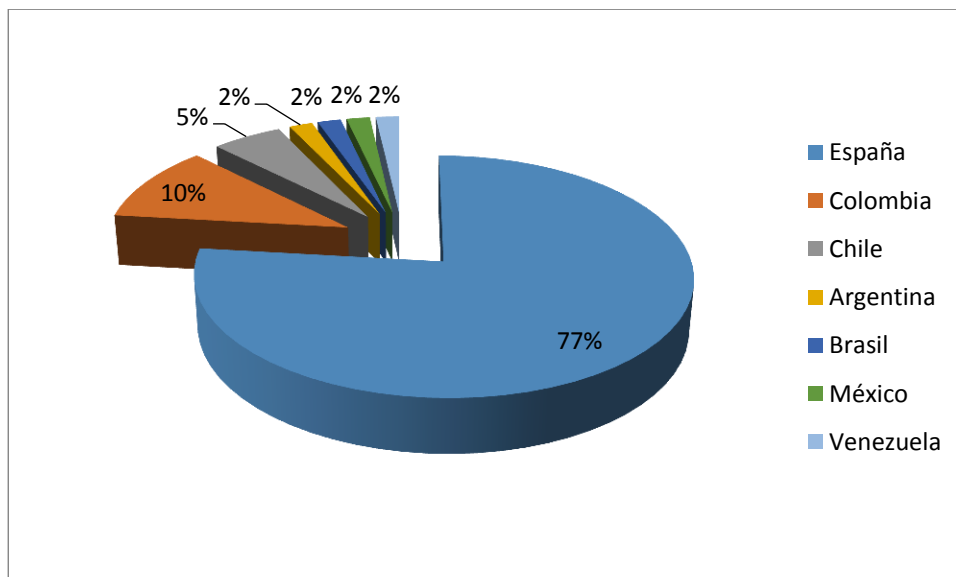
Se ha recurrido, como fuentes de información, a Scielo, Dialnet, Redalyc y a los sitios web de las diversas revistas que sobre educación centran sus publicaciones de España, Latinoamérica y el Caribe; además, también se ha indagado el reporte de índice de impacto de In-Recs para las revistas españolas en ciencias sociales.

### **2.6.1. Revistas destacadas por sus publicaciones sobre enfoques de aprendizaje**

Son en total 56 los artículos detectados que, en español, centran su interés en el constructo enfoques de aprendizaje a partir de 1993. Un gran porcentaje de estos se aglutina en España con 43 artículos (77 %), seguido muy de lejos por Colombia con 6 (10 %) y Chile con 3 (5 %); hay otros países en los que solo se ha encontrado un artículo (Gráfica 1).

---

<sup>3</sup>Este apartado se escribió como producto final en el marco del Seminario de Educación y Pedagogía titulado “Pedagogía Basada en la Evidencia” y fue publicado como artículo en el número 66 del año 2014 en la *Revista Colombiana de Educación*. Sin embargo, acá se incluyen las actualizaciones pertinentes.



Gráfica 1. Distribución de los artículos sobre enfoques de aprendizaje en español por país. (Adaptado de Soler, 2014b)

Es explicable la gran cantidad de publicaciones en España por el alto número de revistas relacionadas con la psicología y la educación, también porque desde la última década del siglo XX, surgen investigadores que se interesaron por centrar sus trabajos en la línea SAL en el contexto español. La Tabla 9 relaciona los artículos publicados por las revistas españolas en cuanto a los enfoques de aprendizaje.

Tabla 9. Resumen de las revistas españolas que han publicado artículos sobre enfoques de aprendizaje. (Tomado de Soler, 2014b)

Artículos publicados	Revista
18	Revista de Investigación Educativa
6	Revista Galego-portuguesa de Psicología e educación
5	Psicoterma
1	Revista de orientación educativa vocacional
1	Revista Fuentes
1	Revista interuniversitaria de formación del profesorado
1	Pixel-Bit Revista de medios y Educación
2	Revista Iberoamericana de Educación
1	Revista de Estudios e Experiencia Educativas
1	Revista de Investigación en Educación
2	Revista de Psicodidáctica
1	Aula abierta
1	Revista Española de Pedagogía
1	Revista Estilos de Aprendizaje
1	Revista Española de orientación y Psicopedagogía

Con la mirada hacia las revistas de países latinoamericanos que han registrado artículos sobre el tema de interés, en la Tabla 10 se relacionan las publicaciones especializadas que en Colombia han circulado sobre enfoques de aprendizaje (seis revistas diferentes) en contraste con otros países de la región como Chile (tres revistas diferentes) y Brasil, Argentina, Venezuela y México (una revista cada uno).



Tabla 10. Revistas latinoamericanas que han publicado artículos sobre enfoques de aprendizaje. (Tomado de Soler, 2014b)

Artículos publicados	Revista	País
1	Acta Médica Colombiana	Colombia
1	Folios	Colombia
1	Biosalud	Colombia
1	Revista Colombiana de Educación	Colombia
1	Universitas Psychologica	Colombia
1	Revista Científica	Colombia
2	Calidad en la Educación	Chile
1	Estudios pedagógicos	Chile
1	Revista AMAzônica	Brasil
1	Cuadernos de Educación	Argentina
1	Revista de Pedagogía	Venezuela
1	Medigraphic	México

De todas las revistas consultadas, una se destaca por ser la que publica una mayor cantidad de artículos (18 en total) relacionados con esta temática, se trata de la *Revista de Investigación Educativa* (RIE) de España (Abalde, P. E., Barca Lozano, Muñoz C. J. y Ziemer, M. F., 2009; Buendía, E. L. y Olmedo, M. E., 2002; Buendía, E. L. y Olmedo, M. E., 2003; Corominas, R. E., Tesouro, M. C. y Teixidó, S. J., 2006; Gargallo, L. B., Suárez, R. J. y Ferreros, R. A., 2007; González, G., J.; Rincón, I. B. y Rincón, I. D., 2011; Hernández Pina, F., Paz-García S. M., Martínez, C. M., Hervás, A. R. y Maquilón S. J., 2002; Hernández Pina, F., Rosario, P., Cuesta, S. Zález, J. D., Martínez, C. P. y Ruiz, L. E., 2006; López Aguado, M. y López Alonso, A., González M. y Fernández M. E., 2012; López-Aguado, Lourdes Gutiérrez-Provecho, 2014; Maquilón, j., Mirete, A., García, F. y Hernández Pina, F., 2013; Marín, M., 2002; Montserrat Tesouro Cid, Dolors Cañabate Ortiz, Juan Puiggalí Allepuz, 2014; Muñoz, E. y Gómez, G., 2005; Paz, E. y Muñoz, C.

M., Colbs, L. Buendía, E. L., Olmedo, M. E., Berrocal, E., Cajide, V. J., Soriano, A. E., Hernández Pina, F., García, S. M. y Maquilón, S. J., 2001; Olmedo, E. M., 2013; Romero, A., Dolores, M., González, F., Carrillo, E., Pedraja, M., García, J. y Pérez, M., 2013; Ruiz, L., E., Hernández Pina, F. y Ureña, V. F., 2008).

En segundo lugar de publicaciones se ubican los seis artículos de la *Revista Galego-portuguesa de Psicoloxía e Educación* (Barca Lozano, A., Regina, P. C., Brenlla B. J. y Santamaría C. S., 2000; Barca Lozano, A. y Brenlla, B. J., 2006; Barca Lozano, A., Fernández, A. y Mejía, R., 2011; Barca Lozano, A., Regina, P. C., Brenlla, B. J. y Santamaría C. S., 2000; González, G. J., Del Rincón B. y Bayot, M. A. (2010) Reyes, G. C., 2003); y en tercer lugar los cinco artículos publicados en *Psicoterma* (Barca, A., Peralbo Uzquiano, M., y Brenlla Blanco, J. C., 2004; Cano, G. F. (2000; Valle, A. A., González, C. R., Núñez, P. J., Valle, A. A., y González-Pineda, J., 1998; De la Fuente, J., Pichardo, M., Justicia, F. y Berbén, A., 2008; Valle, A. A., González, C. R., Núñez P. J., Suárez R. J., Piñeiro A. I. y Rodríguez M. S., 2000; ). Estas tres revistas son de España.

### **2.6.2. Autores que se destacan por sus publicaciones sobre enfoques de aprendizaje**

La información de los apartados precedentes ha permitido detectar que Fuensanta Hernández Pina, directora del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico Educativo de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, es quien lidera las publicaciones como autora o coautora con un total de nueve (Hernández Pina, 1993; Hernández Pina, García y Maquilón, 2004; Hernández Pina, Rodríguez y Ruiz, 2010; Hernández Pina, Rosario, Cuesta, Sáez, Martínez y Ruiz, 2006; Hernández-Pina, García y Maquilón, 2001; Hernández Pina, García, Martínez, Hervás y Maquilón, 2002; Paz, Muñoz, Colbs, Buendía, Olmedo, Berrocal, Cajide, Soriano, Hernández Pina, García y Maquilón, 2001; Ruiz, Hernández Pina y Ureña, 2008). Le sigue Alfonso Barca Lozano del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, de la Facultad de Educación, de la Universidad de la Coruña, con siete publicaciones como autor o coautor (Abalde, Barca, Muñoz y Ziemer, 2009; Barca, Regina, Brenlla y Santamaría, 2000a y b; Barca, Peralbo Uzquiano, y Brenlla, 2004; Barca, Do Nascimento, Brenlla, Porto y Barca, 2008; Barca y Brenlla, 2006; Barca, Fernández y Mejía, 2011). Otros autores destacados son: Javier Maquilón Sánchez y Eva María Olmedo Moreno entre otros.

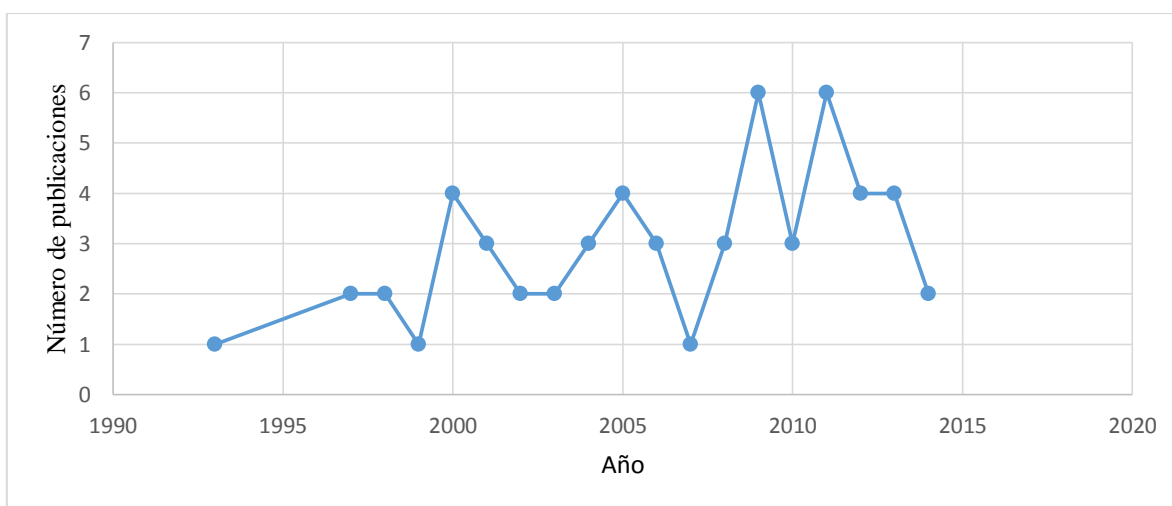
Al rastrear en detalle la tradición de investigación de los dos primeros autores, se hace importante resaltar la labor académica de Fuensanta Hernández Pina, por liderar en número de publicaciones sobre enfoques de aprendizaje y por ser la pionera en esta línea de investigación en idioma español. Fue esta autora quien en 1993 inició esta tradición y quien, de manera constante durante las dos últimas décadas, no ha dejado de producir

investigación en este tema. Ya Ariza y Quevedo (2013) reportaban a esta autora como la más citada en In-Recs (Índice de Impacto Revistas Españolas de Ciencias Sociales) (1996-2009) con un total de 34 citas.

Igualmente, Hernández Pina adelanta constante investigación en otra línea complementaria, la de los enfoques de enseñanza de los profesores (Hernández, Maquilón y Monroy, 2012); de gran interés resultan sus trabajos dado que no se ha limitado a una franja específica de la educación; por el contrario, genera investigación en los diversos ámbitos educativos a nivel primario, secundario y terciario, en diversos contextos de Murcia, España, y algunos países latinoamericanos. Es responsable, en gran medida, de la formación de muchos investigadores de América Latina, como directora de sus tesis doctorales; estos han contribuido a diseminar esta tradición investigadora en nuestro continente.

De otro lado, Alfonso Barca Lozano es también destacado por su contribución en la investigación sobre enfoques de aprendizaje en idioma español, desde comienzos del siglo XXI, él ha trascendido las fronteras españolas difundiéndose ante todo hacia Brasil, sus publicaciones se relacionan en la tabla 16.

Al observar el periodo comprendido entre 1993 y 2014 (Gráfica 2) se nota un aumento progresivo en el número de publicaciones, siendo en 2009 y 2011 cuando han surgido mayor número de artículos, seis en cada año. Se ve también que a finales del siglo pasado se encontraron muy pocos escritos en idioma español sobre los enfoques de aprendizaje.



Gráfica 2. Publicación de artículos sobre enfoques de aprendizaje por año (1993-2014). (Adaptado de Soler, 2014b)

### 2.6.3. Categorías de análisis que surgen de los artículos sobre enfoques de aprendizaje

Luego de analizadas las principales revistas y autores, que en los últimos años han tenido como objeto de interés los artículos en idioma español sobre enfoques de aprendizaje, se centra la atención en la naturaleza de estas investigaciones y su repercusión en la mejora educativa. Para esto, tras una minuciosa revisión de los 56 artículos, se han definido un total de 12 categorías sobre los temas centrales de estas investigaciones. Las categorías se relacionan en la Tabla 11, junto con el total de artículos que orientan su interés de relacionar la categoría correspondiente con el constructo enfoques de aprendizaje.

Tabla 11. Categorías sobre las que tratan los artículos publicados sobre enfoques de aprendizaje. (Tomado de Soler, 2014b)

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Artículos publicados</b>
1	Correlación entre enfoques de aprendizaje y rendimiento académico	16
2	Caracterización de los enfoques de aprendizaje en una muestra de interés para el investigador.	14
3	Distinción entre enfoques de aprendizaje y otros constructos similares y definición conceptual	5
4	Validación de instrumentos utilizados para caracterizar enfoques de aprendizaje	5
5	Correlación de enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza	5
6	Correlación de enfoques de aprendizaje y sexo	2
7	Correlación entre enfoques de aprendizaje y titulación	2
8	Correlación entre enfoques de aprendizaje y TIC	2
9	Correlación entre enfoques de aprendizaje y disposición para estudiar	2
10	Correlación entre enfoques de aprendizaje y ocio	1
11	Correlación entre enfoques de aprendizaje con familia e institución	1
12	Correlación de enfoques de aprendizaje y contextos culturales	1

La Tabla 11 organiza en orden decedente de número de publicaciones las categorías definidas, en ella se ve que en dos categorías se concentran la mayoría de los artículos; ellas son: la relación entre los enfoques de aprendizaje y el rendimiento académico de una muestra de interés, con 16 artículos publicados (Abalde, Barca, Muñoz y Zeimer, 2009;

Valle, González, Núñez y González, 1998; Valle *et al.*, 2000; Barca, Do Nascimento, Brenlla, Porto, 2008; Barca, Fernández y Mejía, 2011; Barca, Regina, Brenlla y Santamaría, 2000 a y b; De la Fuente, Pichardo, Justicia y Barbén, 2008; González, Del Rincón y Bayot, 2010; Muñoz y Gómez, 2005; Recio y Cabero, 2005, Ruiz, Hernández y Ureña 2008; Salas, 1998; Soto, 2012; Gallardo, Suárez y Ferreras, 2007; López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2014); y la caracterización de los enfoques de aprendizaje en una muestra de interés para el investigador, con 14 artículos publicados (Cumplido, Campos, Chávez, García, 2005; Esquivel, Rodríguez y Padilla, 2009; García, De la Fuente, Justicia y Pichardo, 2005; Gargallo, Suárez, García, Pérez y Sahuquillo, 2012; Hernández, 1993; Hernández Pina, García, Martínez, Hervás y Maquilón, 2002; Hernández, Rodríguez y Ruiz, 2010; Montealegre y Núñez, 2009; Paz *et al.*, 2001; Salas, Santos y Parra, 2004; Salim, 2005; Salim y Lotii, 2011; Valle, González, Vieiro, Cuevas, Rodríguez, Baspino, 1997).

Seguidamente, con cinco publicaciones, se ubican artículos en los que se establecen las relaciones entre los enfoques de aprendizaje de un grupo de estudiantes y los enfoques de enseñanza de sus docentes (González, 2010; González, Montenegro, López, Munita y Collao, 2011; Olmedo, 2013; Riveros, Bernal y González, 2011; Trillo y Méndez, 1999).

Otros cinco artículos publicados realizan la distinción y revisión conceptual entre los enfoques de aprendizaje con constructos similares como los estilos cognitivos y los estilos de aprendizaje (Barca y Brenlla, 2006; González, 1997; López Aguado y López Alonso, 2013; López Aguado y Silva, 2009; Marín, 2002).

Por último, cinco artículos revisan, traducen, adaptan o validan los instrumentos con que se caracterizan los enfoques de aprendizaje en contextos específicos (Barca, Peralbo y Brenlla, 2004; González, Rincón y Rincón, 2011; Hernández Pina, García y Maquilón, 2004; Romero, Dolores, González, Carrillo, Pedraja, García y Pérez, 2013; Tesouro, Cañabate y Puiggalí, 2014).

Las otras siete categorías muestran uno o dos artículos publicados, que establecen su relación con los enfoques de aprendizaje. Enseguida se examinan los artículos de las tres categorías que mayoritariamente se han centrado estas investigaciones.

#### **2.6.4. Relación entre rendimiento académico y enfoques de aprendizaje**

En general, en estos artículos se caracteriza el enfoque de aprendizaje en una muestra de estudiantes en su contexto, haciendo uso de alguno de los instrumentos diseñados para ello; luego, con los resultados de las evaluaciones obtenidas por cada estudiante y mediante procedimientos estadísticos, se establecen las relaciones entre el enfoque de aprendizaje y el logro académico mostrado. También se suelen buscar las causas que generan los resultados encontrados y se proponen intervenciones educativas, cuando se ve la necesidad.

Por lo general, las publicaciones tienden a que la adopción de un enfoque profundo de aprendizaje se relaciona con el rendimiento académico de forma positiva, también que los estudiantes de bajo rendimiento académico tienen una pobre concepción sobre el estudio; esto los lleva a que mediante una motivación de naturaleza extrínseca, enfrenten su aprendizaje con estrategias propias del enfoque superficial. Allí se proponen intervenciones tendientes a cambiar esta concepción y a replantear las estrategias de estudio.



### **2.6.5. Caracterización de los enfoques de aprendizaje de los estudiantes**

En los 14 documentos que se encontraron en esta categoría, se ha tomado como muestra a estudiantes universitarios; en su mayoría, caracterizan su enfoque de aprendizaje de acuerdo con diferentes asignaturas, profesores y titulaciones. Unavariante que se analiza en este tipo de investigaciones es la consistencia que se presenta entre motivación y estrategias de los participantes, así como la influencia del contexto en la adopción de uno u otro enfoque de aprendizaje. También se contrastan los resultados obtenidos con los arrojados por las investigaciones realizadas por autores pioneros de las escuelas de Australia, Gotemburgo y Edimburgo.

En general, las conclusiones se orientan al diseño de programas que propendan por disminuir aquellos aspectos que inducen la adopción de un enfoque superficial, y en potenciar aquellos que promueven el uso de un enfoque profundo. También surge la planeación e implementación de programas que mejoren las técnicas de estudio y que propicien una ruta profunda en el aprendizaje.

### **2.6.6. Relación entre el enfoque de enseñanza de los profesores y el enfoque de aprendizaje de sus estudiantes**

Se busca establecer las posibles relaciones entre el enfoque de enseñanza de los profesores (transmisión de información centrada en el profesor o cambio conceptual centrado en el estudiante) y el enfoque de aprendizaje de los estudiantes (superficial o profundo).

Los resultados presentan orientaciones al actuar de los docentes en su quehacer profesional que permitan un alineamiento entre los resultados del proceso educativo, el enfoque de aprendizaje de los estudiantes y el de enseñanza de los profesores. Todos los documentos revisados se han centrado en el ámbito universitario.

#### **2.6.7. Instrumentos utilizados para caracterizar los enfoques de aprendizaje**

En estos artículos se reporta la traducción de los cuestionarios originales utilizados para caracterizar enfoques de aprendizaje (Biggs, Kember y Leung, 2001; Kember, Biggs y Leung, 2004; Tait, *et al.*, 1998) para adaptarlos, validarlos y aplicarlos en contextos específicos. Se exponen los resultados estadísticos y se contrastan con los de los autores originales. También se ponen a prueba en estudios piloto.

#### **2.6.8. Relación entre enfoques de aprendizaje y otras categorías de análisis**

En las demás categorías en las que se muestran uno o dos artículos, se establecen vínculos entre enfoques de aprendizaje, como variable dependiente, con diferentes variables independientes como sexo (Buendía y Olmedo, 2002; Cano, 2000), ocio (López Alonso, López-Aguado, González, y Fernández, 2012), titulación (Corominas, Tesouro y Teixidó, 2006), contextos culturales (Buendía y Olmedo, 2003), contextos familiares e institucionales (Reyes, 2003), uso de TIC (Carrascal, Alvarino y Díaz, 2009; Maquilón, Mirete, García y Hernández Pina, 2013), entre otros.

En relación al género, una publicación muestra que no hay evidencia empírica para definir una tendencia de enfoque de aprendizaje entre mujeres y hombres; otra indica que

en ellas prevalece el miedo al fracaso, como sentimiento negativo que la impulsa a orientar sus procesos de aprendizaje mediante un enfoque superficial, mientras que en ellos prevalecen las actitudes negativas ante el estudio, con el mismo efecto de elegir un enfoque superficial.

En cuanto a los contextos culturales, un documento señala que estos están influenciando decididamente el proceso de enseñanza/aprendizaje y por tanto el enfoque de aprendizaje.

Por su parte, y mediante técnicas estadísticas se constata un vínculo entre enfoques de aprendizaje y factores de personalidad, que predicen la elección de una carrera universitaria; por ello se enfatiza en una adecuada y oportuna orientación del alumnado a la hora de realizar la selección de la carrera, pues esta orientación profesional determinará las motivaciones y estrategias que definirán el enfoque de aprendizaje.

De igual forma, la relación entre ocio y enfoque de aprendizaje se da en la confirmación de la siguiente premisa: los estudiantes que adoptan un enfoque de aprendizaje profundo perciben contar con menos tiempo de ocio que los que presentan un enfoque superficial, debido al carácter competidor de estas actividades.

En cuanto a las publicaciones relacionados con las TIC, los resultados permiten establecer que una valoración positiva de su uso se relaciona con un enfoque profundo de aprendizaje, y que las actividades de aula que incorporan las TIC son valoradas positivamente por parte de los estudiantes.

En lo relativo a trabajos que vinculan enfoques de aprendizaje y familia e institución, se estudia la adopción de los diferentes enfoques atribuibles a las *relaciones familia/centro*, en

las que se generalizan las valoraciones que la familia hace del estudio, su satisfacción con el rendimiento de su acudido, los refuerzos familiares, las expectativas, etc. Esto determina el tipo de motivación extrínseca/intrínseca que lleva al estudiante a aprender por un enfoque específico.

Por su parte, la disposición para el estudio es una variable muy influyente en el enfoque de aprendizaje, pues los resultados dejan ver relaciones significativas entre estrategias de disposición al aprendizaje y utilización de enfoque de aprendizaje profundo; y entre estas variables y la intensidad horaria de dedicación por semana (Pérez, Valenzuela, Díaz, González y Núñez, 2011). Por su parte, esta disposición determina procesos metacognitivos, de autorregulación y autonomía que propician un enfoque profundo de aprendizaje (Soler y Moreno, 2012).

### **2.6.9. Síntesis de la evolución de los enfoques de aprendizaje**

La línea de investigación sobre los enfoques de aprendizaje emergió en la década del setenta, desde un paradigma cualitativo; después, en en los años ochenta, debido a la proliferación de inventarios diseñados para su caracterización, tomó también una perspectiva de tipo cuantitativo. Son abundantes las investigaciones que se han venido gestando en los últimos veinte años en nuestro idioma. El propósito de estas es analizar el proceso de enseñanza/aprendizaje desde la óptica del estudiante más que desde la del docente. Es aquí donde la teoría de los enfoques de aprendizaje toma importancia, por su naturaleza bidireccional en el sentido que, por un lado, es necesario tener en cuenta la influencia del contexto académico y la naturaleza de los contenidos que se han de aprender

en la adopción de uno u otro enfoque; por otro lado, estos enfoques pueden configurar una evidencia directa de la calidad de la educación.

La revisión que se presenta en este apartado sobre la teoría de los enfoques de aprendizaje permite ver la relevancia del constructo en las dos direcciones señaladas al final del párrafo anterior, pues los 56 artículos analizados y enmarcados en una de las 12 categorías, tienen en común un interés por investigar: a) de qué manera los estudiantes aprenden, b) mediante qué intervenciones educativas se puede propiciar que lo hagan mejor e incrementen su rendimiento académico y c) cómo propiciar que los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación se alineen, de modo que no le dejen opción a los estudiantes de orientar sus procesos por un enfoque superficial.

También es interesante ver cómo el análisis hace latente el incremento de investigaciones en la línea SAL en América Latina, y que los investigadores comienzan a considerar ámbitos educativos diferentes al universitario donde centrar sus trabajos.

Por otra parte, es de resaltar que el grueso de los trabajos de investigación fundamentados en el modelo SAL, en el mundo, se han desarrollado en el ámbito universitario; en la última década y gracias al diseño de un inventario para caracterizar enfoques de aprendizaje en estudiantes de secundaria (Kember, Biggs y Leung, 2004), se han realizado investigaciones en este nivel escolar (González, Del Rincón y Bayot, 2010); finalmente, a nivel de educación primaria es muy escasa la investigación adelantada (Hernández Pina, Maquilón y Hernández Cantero, 2009).

### **2.6.10. Repercusiones de la línea SAL en España y Latinoamérica en relación a los enfoques de enseñanza**

Los trabajos de investigación publicados en español, sobre los enfoques de enseñanza, aún son incipientes, la gran mayoría se han desarrollado en España (Feixas, 2006; Hernández Pina, Maquilón y Olmedo, 2012; Monroy, 2013; Trillo y Méndez, 1999), tan solo uno ha sido producido en Latinoamérica, específicamente en Chile (González, 2010 y González *et al.*, 2011) y no se ha identificado ninguno producido en Colombia.

En su gran mayoría los trabajos se realizan desde el paradigma cuantitativo de investigación, mediante el uso de cuestionarios diseñados por los autores o algunos ya existentes; en este sentido, el instrumento de mayor elección es el ATI en la versión traducida para el contexto español de Hernández Pina (2010), el cual ha sido adaptado para el contexto colombiano para la presente investigación.

En resumen y estableciendo un paralelo con los enfoques de aprendizaje, los enfoques de enseñanza se originaron en las escuelas de Edimburgo, Australia y Gotemburgo a partir de estudios cualitativos, a través de la fenomenografía como metodología de investigación. En España se adoptaron y tradujeron tanto los insumos teóricos como el instrumento de mayor repercusión en las investigaciones, para emular lo realizado en los países de origen. La acogida de los enfoques de enseñanza en los países latinoamericanos ha sido escasa, identificándose trabajos únicamente en Chile. En Colombia no se han encontrado investigaciones en la línea SAL relativas a los enfoques de enseñanza.

## **2.7. Antecedentes de la presente investigación**

Los trabajos que anteceden a esta tesis y que han servido de horizonte desde un comienzo, son los relacionados en el apartado 2.6 y 2.6.10, principalmente los liderados por Hernández Pina en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia. Todas estas investigaciones han servido para consolidar los estudios sobre la línea SAL en los países de habla hispana.

Sin embargo, como referentes de primer orden, se ponen de relieve aquí las tesis doctorales que en idioma español se han publicado en el presente siglo y cuyo objeto de estudio ha estado fundamentado en los constructos que en esta tesis se abordan.

Es así que Maquilón (2003) en la Universidad de Murcia, investiga sobre las estrategias de aprendizaje y su incidencia en los enfoques de aprendizaje; Saucedo (2004) en la Universidad de Sevilla, lo hace sobre la influencia de los ambientes computacionales en los enfoques de aprendizaje; Hernández (2010) en Cuba, se centra en los enfoques de aprendizaje a nivel universitario, específicamente en su relación con el desarrollo de competencias y el rendimiento académico en la universidad de Cienfuegos; Mahncke (2010) en Barcelona estudia la relación de los enfoques de aprendizaje y el rendimiento académico a nivel universitario; Monroy (2013) en la Universidad de Murcia, relaciona los enfoques de aprendizaje y de enseñanza en estudiantes del Master en Pedagogía de esta universidad.

En Colombia, Carrascal (2010) adelanta su tesis doctoral en la Universidad de Granada aplicando los principios de la Taxonomía SOLO, en estudiantes de pregrado de la

Universidad de Córdoba, y establece la influencia de esta intervención con el rendimiento académico y Urbina (2012) Aborda teóricamente el constructo enfoques de aprendizaje, y una traducción española del instrumento SPQ de Biggs, escoger un grupo de estudiantes *académicamente apasionados*, con quienes adelantar su investigación sobre *la pasión de aprender*.

Si bien es cierto que los trabajos citados en este apartado, como principales antecedentes de esta investigación, han sido claves en el desarrollo de la misma, no se puede desconocer todas las investigaciones que le antecedieron y le dieron origen, se hace referencia a los trabajos que se gestaron iniciaron la tradición investigativa en la línea SAL desde las escuelas de Gotemburgo, Edimburgo y Australia y que fueron ampliamente descritas en el apartado 2.5.1.

## **SEGUNDA PARTE. MARCO EMPÍRICO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **CAPÍTULO III**

#### **3. Metodología de la investigación**

Este capítulo se desarrolla siguiendo el orden establecido en la Figura 17; es decir, se inicia con el planteamiento del problema de investigación, de donde se desglosan los objetivos, se describe el diseño de la investigación y los participantes, así como también las variables.



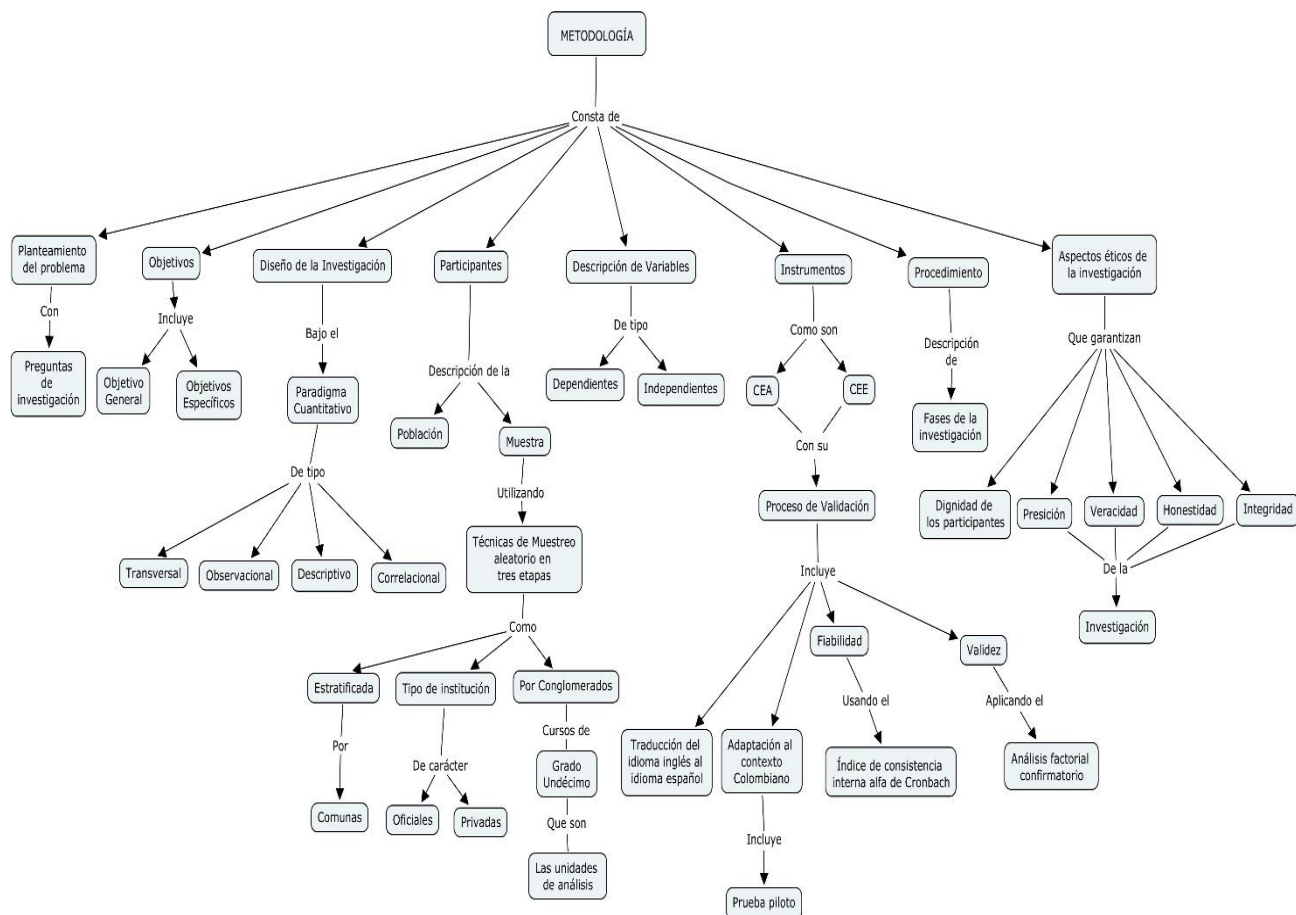


Figura 17. Estructura organizativa del capítulo III: metodología de investigación.

Se dedica un apartado para la descripción detallada de los instrumentos y su proceso de validación, se describe el procedimiento seguido en el tratamiento empírico y los aspectos éticos de la investigación.

### 3.1. Problema de investigación

Como se evidenció en el apartado relativo a los antecedentes de este trabajo, la repercusión de la línea de investigación SAL en Colombia es mínimo, se ha detectado una

carencia de conocimiento de los constructos emergidos en esta línea de investigación y de sus implicaciones en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la química. En la Universidad de Córdoba, de la ciudad de Montería, Carrascal (2010) realiza su tesis doctoral basándose en los fundamentos de la taxonomía SOLO postulada por John Biggs; en la Universidad de Manizales, Urbina (2012) usa los fundamentos de los enfoques de aprendizaje y una traducción española del instrumento SPQ de Biggs, para la selección de un grupo de estudiantes *académicamente apasionados*, que le permitieran adelantar su investigación sobre *la pasión de aprender*; también se han detectado algunas publicaciones en revistas colombianas sobre el constructo enfoques de aprendizaje, pero como producciones aisladas de algún autor que se interesó en el tema, desligadas de procesos ceñidos al rigor científico de un grupo de investigación; por demás, son escasos los estudios detectados en este campo en Colombia. Por ello surge la motivación de generar una investigación que, sobre los fundamentos de la línea SAL, dé respuesta a interrogantes como los siguientes:

- ¿Cuáles son los enfoques de aprendizaje predominantes de los estudiantes de educación media en el grado undécimo de las instituciones educativas privadas y oficiales del municipio de Soacha (Cundinamarca, Colombia), en la asignatura de química?; ¿cuáles son los enfoques de enseñanza de los profesores que les orientan esta asignatura?
- ¿Qué influencia han de tener algunas variables sociodemográficas de estudiantes y docentes en la adopción de uno u otro enfoque de aprendizaje y de enseñanza respectivamente?

- ¿Qué relaciones pueden establecerse entre los enfoques de aprendizaje predominantes en los alumnos de educación media, en el grado undécimo en la asignatura de química en las instituciones educativas privadas y oficiales del municipio de Soacha, el enfoque de enseñanza de sus profesores y el rendimiento académico en química de estos estudiantes en evaluaciones externas como las pruebas Saber 11?
- ¿Qué cambios ha de propiciar en la práctica docente de los profesores de química un proceso de retroalimentación fundamentado en los resultados obtenidos y en los planteamientos teóricos y prácticos del alineamiento constructivo?

En el siguiente apartado, estos interrogantes se transforman en objetivos de modo que sean ellos los que den el rumbo a esta investigación hasta llegar a buen puerto.

## **3.2. Objetivos**

### **3.2.1. Objetivo general**

Establecer posibles relaciones entre el enfoque de aprendizaje de los alumnos de grado undécimo de la educación media de instituciones educativas privadas y oficiales, en el Municipio de Soacha, en la asignatura de química, el enfoque de enseñanza de sus profesores y el rendimiento la evaluación externa Saber 11 mostrado por este grupo de estudiantes.

### **3.2.2. Objetivos específicos**

Objetivo 1: traducir y validar para ser aplicado en el contexto colombiano los instrumentos: R-LPQ-2F, que permite caracterizar los enfoques de aprendizaje a nivel de

educación media, y ATI, que facilita la caracterización de los enfoques de enseñanza; de modo que puedan ser utilizados en esta y en posteriores investigaciones fundamentadas en la línea SAL.

Objetivo 2: caracterizar el enfoque de aprendizaje en la asignatura de química, de los estudiantes que conforman la muestra de estudio; y el enfoque de enseñanza de los profesores que orientan esta asignatura.

Objetivo 3: identificar las asociaciones que se presentan entre algunas variables sociodemográficas tanto en estudiantes como en docentes con la adopción de uno u otro enfoque.

Objetivo 4: establecer las correlaciones entre: a) los enfoques de aprendizaje en química de los estudiantes que conforman la muestra y los enfoques de enseñanza de sus docentes; b) los enfoques de aprendizaje en la asignatura de química de los estudiantes que conforman la muestra y el rendimiento académico en evaluaciones externas como la prueba estatal Saber 11, y c) los enfoques de enseñanza de los docentes de química y el rendimiento en evaluaciones externas como la prueba estatal Saber 11 de los estudiantes que conforman la muestra.

Objetivo 5: documentar las posibles transformaciones en la práctica pedagógica de los docentes de química, como resultado de una intervención que incluye retroalimentación de la información recogida en las primeras fases de esta investigación, y capacitación sobre los

fundamentos del alineamiento constructivo como base para la mejora de la enseñanza y del aprendizaje.

### **3.3. Diseño de la investigación**

La investigación propuesta se enmarca en un paradigma cuantitativo, pues se pretende establecer, este tipo de relaciones de cantidad entre diversas variables, para lo cual se involucran métodos de muestreo; traducción, adaptación y validación de instrumentos; recogida y análisis de datos; aplicación de técnicas de estadística descriptiva e inferencial entre otros.

Según la intervención del investigador se considera un estudio descriptivo y correlacional; de acuerdo con el número de ocasiones en que se miden las variables, es transversal (Colás *et al.*, 2009), y dado que para el cumplimiento del objetivo 5 se plantea una intervención con los docentes mediante la interacción con un módulo diseñado para tal fin, la investigación en este punto se torna de naturaleza pre-experimental, con un solo grupo y medidas pretest y posttest (Buendía *et al.*, 1998; Colás *et al.*, 2009).

#### **3.3.1. Población y muestra**

La población la conforman, por un lado, todos los estudiantes que cursan el grado undécimo en instituciones oficiales y privadas de educación formal en el municipio de Soacha (Cundinamarca, Colombia); por otro, todos los docentes que orientan la asignatura de química en este grado escolar en instituciones oficiales y privadas de dicho municipio.

La muestra se tomó aplicando una técnica probabilística por conglomerados en tres etapas y estratificada<sup>4</sup> (Buendía *et al.*, 1998); por lo cual las unidades de análisis en esta investigación las conforman cada uno de los grupos de grados undécimo (el grupo que se toma incluye al docente de química y a todos sus estudiantes) de cada una de las 21 instituciones educativas del sector oficial y los grados undécimo de las instituciones del sector privado del municipio de Soacha, en sus diferentes jornadas. Los estratos los conforman las seis comunas en que se divide políticamente el municipio (Figura 18).

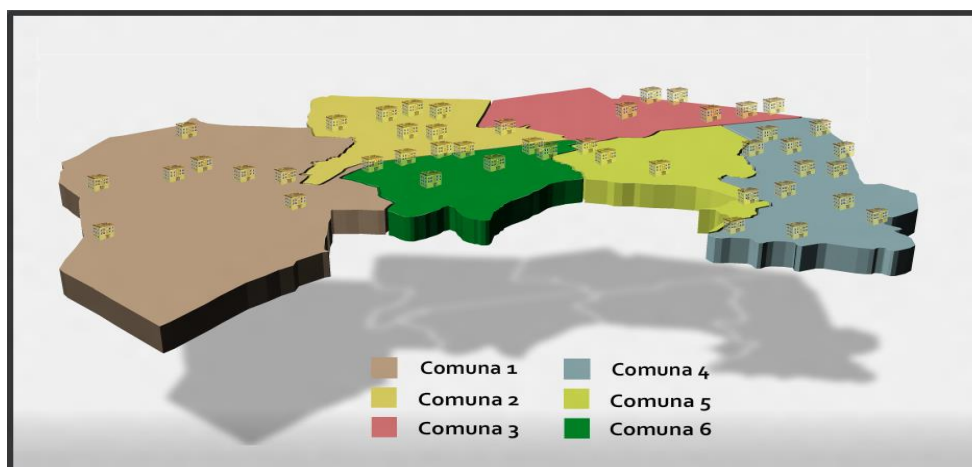


Figura 18. Mapa político del municipio de Soacha en que se muestran las instituciones con sus sedes en cada una de las seis comunas que lo conforman. (Tomado de: página web del municipio de Soacha: <http://www.soachaeducativa.edu.co/>)

Para aplicar la técnica de muestreo antes mencionada se siguieron los pasos que se presentan en el esquema de la Figura 19.

---

<sup>4</sup>El muestreo por conglomerados es recomendable cuando los individuos de la población conforman un grupo natural, en consecuencia el individuo deja de ser la unidad de estudio para cederle esta función al grupo o conglomerado.

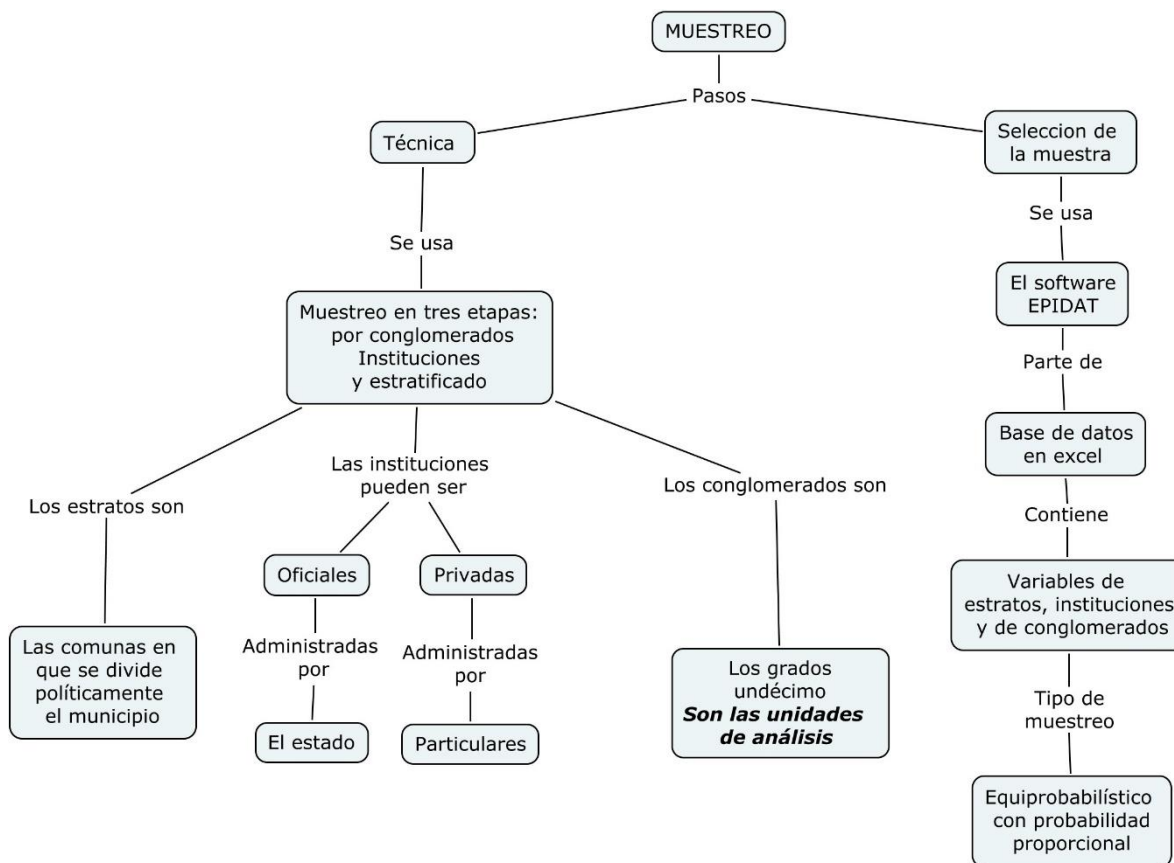


Figura 19. Estructura global de la técnica de selección de la muestra.

Construida ya la base de datos de todos los conglomerados que conforman la población y de la que se ha de extraer la muestra, se ha importado desde el *software* EPIDAT 4<sup>5</sup>, paquete estadístico con una versátil herramienta para realizar el tipo de muestreo que se ha visto como el más idóneo en el presente estudio. Luego de realizar los protocolos indicados este paquete estadístico arrojó los resultados presentados en la Tabla 12.

<sup>5</sup>EPIDAT se deriva de las palabras “datos epidemiológicos”, es un software libre inicialmente diseñado para investigaciones en el campo de la medicina, pero que ha tenido gran aceptación en investigaciones en otras áreas del conocimiento, ante todo en las ciencias sociales, por su versatilidad y facilidad como se procesan las diferentes técnicas de muestreo.

Tabla 12. Muestreo por conglomerados en tres etapas y estratificado

Estrato/Comuna	Tamaño población		Tamaño muestra	
	Individuos	Conglomerados	Individuos	Conglomerados
1	1291	30	385	12
2	1136	26	224	7
3	1116	26	183	5
4	602	18	137	5
5	630	15	134	5
6	903	21	263	8
<b>Total</b>	5.678	136	1.326	42

La probabilidad y ponderación de cada uno de los estratos se muestra en la

Tabla 13; las ponderaciones allí relacionadas han de servir para el proceso de expansión de los resultados de la muestra al total de la población, este proceso se realiza en el numeral 5.6, en donde se extrapolan los hallazgos encontrados al total de la población de donde se extrajo la muestra, mediante el paquete estadístico SPSS, para lo cual el manual de Martín, Cabero y De Paz (2008) ha sido un soporte fundamental.

De acuerdo con la teoría de muestreo, el factor de expansión es la capacidad que tiene cada individuo seleccionado en una muestra probabilística para representar el universo en el cual está contenido. Es decir, es la magnitud de representación que cada selección posee para describir una parte del universo de estudio (Buendía, Colás y Hernández Pina, 1998).

En el caso del diseño de esta investigación se tiene a manera de ilustración lo siguiente:

Existen en total 30 conglomerados en la población, que pertenecen a la comuna 1 (Tabla 12), de estos se seleccionan 12 en la muestra, lo que indica que la probabilidad de inclusión para un conglomerado de la comuna 1 es de  $12/30 = 0,4$  de ser seleccionado en la muestra (Tabla 13).



Teniendo las probabilidades de inclusión se calcula el factor de expansión, definido como el inverso de la probabilidad de inclusión, es decir  $1/0,4 = 2,5$ . Así, un conglomerado en la muestra de la comuna 1 representa a 2,5 conglomerados de la comuna 1 en la población. Para validar lo anterior, se multiplica el número de unidades de análisis seleccionados en la muestra de la comuna 1 (12) por el respectivo factor de expansión (2,5), al realizar esto obtenemos los resultados de la población (30).

Tabla 13. Probabilidades de selección y ponderaciones para los conglomerados

Estrato	Probabilidad	Ponderación
1	40	2,5
2	26,9231	3,7143
3	19,2308	5,2
4	27,7778	3,6
5	33,3333	3
6	38,0952	2,625

Para expandir a la población los datos de los individuos (estudiantes) se realiza el mismo procedimiento según se resume en la Tabla 14.

Tabla 14. Factores de ponderación para los estudiantes de cada comuna

Estrato/ Comuna	Muestra	Población	Ponderación	Probabilidad	Prueba
1	385	1.291	3,35	29,82	1.291
2	224	1.136	5,07	19,72	1.136
3	183	1.116	6,10	16,40	1.116
4	137	602	4,39	22,76	602
5	134	630	4,70	21,27	630
6	263	903	3,43	29,13	903

El *software* utilizado seleccionó unos conglomerados tanto de instituciones oficiales como privadas en cada uno de los estratos (comunas) como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15. Número de los conglomerados seleccionados

Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Estrato 6	
Conglomerado	Tamaño	Conglomerado	Tamaño	Conglomerado	Tamaño	Conglomerado	Tamaño	Conglomerado	Tamaño	Conglomerado	Tamaño
3	32	7	44	4	32	2	31	1	37	6	26
7	30	8	35	5	27	4	28	3	16	8	43
8	22	20	15	12	39	9	20	5	29	10	37
9	44	13	40	16	47	15	28	8	38	11	24
11	36	15	27	23	38	17	30	10	14	12	33
12	36	18	33	Total 183		Total 137		Total 134		15	28
13	34	25	30							16	19
14	37	Total 224								20	53
18	30									Total 263	
20	33										
25	8										
30	43										
Total 385											

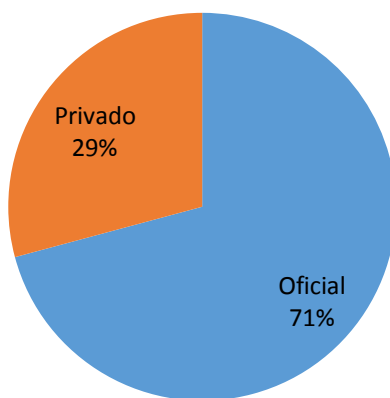
### 3.3.2. Descripción de la muestra participante de estudiantes

El tratamiento de muestreo anterior conduce a que en el presente estudio se va a trabajar con 42 conglomerados a los cuales pertenece un total de 1326 estudiantes de grado undécimo y 42 docentes de química. En las tablas precedentes figuran en color negro los conglomerados correspondientes a instituciones educativas oficiales (en total 30 con 977 estudiantes y 30 docentes) y en color rojo las instituciones educativas privadas (en total 12 con 349 estudiantes y 12 docentes). En las tablas y gráficas que siguen se señala la distribución de los estudiantes según las variables sociodemográficas: comuna, institución,

jornada, género, estrato y edad. Estos datos fueron recopilados en los encabezados de los instrumentos CEA y CEE (ver anexo 1 y 2). En la variable *edad* se han aglutinado en el grupo “mayores de 22” a todos los estudiantes que tienen edades en un rango de 22 a 68 años, 36 en total, esto debido a que en los conglomerados de la jornada nocturna se presentan alumnos con este amplio espectro de edades.

**Tabla 16.** Descripción de la muestra participante de estudiantes de acuerdo al tipo de institución (oficial o privada).

Tipo de institución					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Oficial	939	70,8	70,8	70,8
	Privado	387	29,2	29,2	100,0
	<b>Total</b>	1.326	100,0	100,0	

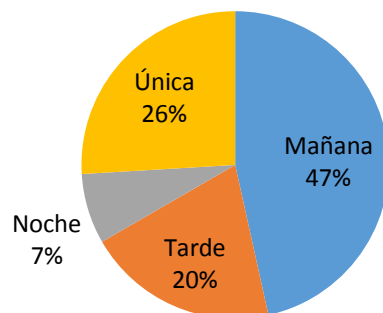


**Gráfica 3.** Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con el tipo de institución (oficial o privada).

En cuanto al tipo de institución, en la **Tabla 16** y la **Gráfica 3** se observa que es en las del sector oficial en donde se agrupan mayoritariamente los estudiantes de la muestra con un 71 %, en las instituciones privadas se agrupa un 29 %.

Tabla 17. Descripción de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con la jornada de estudio (mañana, tarde, noche o única)

		<b>Jornada</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Válidos</b>	Mañana	617	46,5	46,5	46,5
	Tarde	267	20,1	20,1	66,7
	Noche	98	7,4	7,4	74,1
	Única	344	25,9	25,9	100,0
	<b>Total</b>	1.326	100,0	100,0	

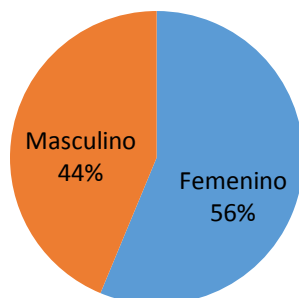


Gráfica 4. Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con la jornada de estudio (mañana, tarde, noche o única).

De acuerdo a la jornada de estudio, en la **Tabla 17** y **Gráfica 4** se puede observar cómo la jornada de la mañana es la que aglutina más muestra de estudiantes con 47 %; le sigue en su orden las jornadas única, tarde y noche con porcentajes de 26 %, 20 % y 7 %, respectivamente.

Tabla 18. Descripción de la muestra participante de estudiantes según el género

		<b>Género</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válidos	Femenino	746	56,3	56,3	56,3
	Masculino	580	43,7	43,7	100,0
	<b>Total</b>	1326	100,0	100,0	

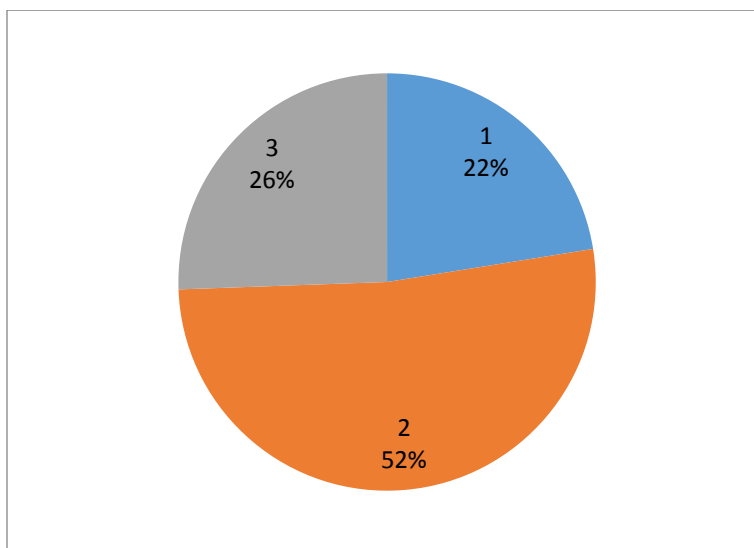


Gráfica 5. Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes según el género

En cuanto al género, la Tabla 18 y la Gráfica 5 dejan ver que 56 % de estudiantes son mujeres, en tanto que 44 % son hombres.

Tabla 19. Descripción de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con el estrato socioeconómico

		<b>Estrato</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Válidos</b>					
	1	297	22,4	22,4	22,6
	2	687	51,8	51,8	74,4
	3	338	25,5	25,5	99,9
	<b>Total</b>	1326	100,0	100,0	100,0

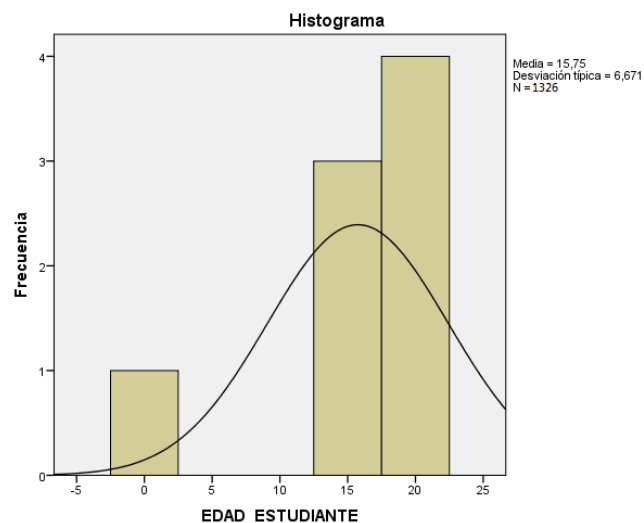


Gráfica 6. Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes de acuerdo con el estrato socioeconómico

Para el estrato socioeconómico, la Tabla 19 y la Gráfica 6 muestran que es el estrato 2 el que agrupa más número de estudiantes con 52 %, seguido en su orden descendente del 3 con 26 %, el 1 con 22 %; el 0 y el 4 se han omitido por su porcentaje prácticamente nulo. No se encontraron estudiantes con estratos socioeconómicos superiores al 4.

Tabla 20. Descripción de la muestra participante de estudiantes según la edad

Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>	15	74	5,6	5,6	5,6
	16	607	45,8	45,8	51,4
	17	430	32,4	32,4	83,8
	18	128	9,7	9,7	93,4
	19	35	2,6	2,6	96,1
	20	8	,6	,6	96,7
	21	8	,6	,6	97,3
	Mayor de 21	36	2,7	2,7	100,0
	<b>Total</b>	<b>1326</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



Gráfica 7. Representación de la distribución de la muestra participante de estudiantes según la edad.

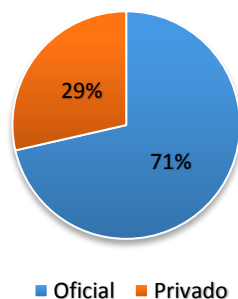
Por último, en la Tabla 20 y Gráfica 7 se observa el mayor porcentaje de estudiantes en cuanto a la edad: 46 % para 16 años, le siguen en orden descendente de porcentaje la edad de 17 años con 32 %, 18 años con 10 %, 15 años con 5 % y 19 años con 3 %. Las demás edades presentan porcentajes mínimos. Dentro del grupo de edades de 21 a 68 años se agrupa un 3 % de estudiantes.

De igual manera, a continuación se muestran las tablas y gráficas con la distribución de los docentes participantes de acuerdo con las variables sociodemográficas: comuna, tipo de institución, jornada, género, formación académica.

### 3.3.3. Descripción de la muestra participante de docentes

Tabla 21. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo al tipo de institución (oficial o privada).

Tipo de institución					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>	Oficial	30	71,4	71,4	71,4
	Privado	12	28,6	28,6	100,0
	<b>Total</b>	42	100,0	100,0	



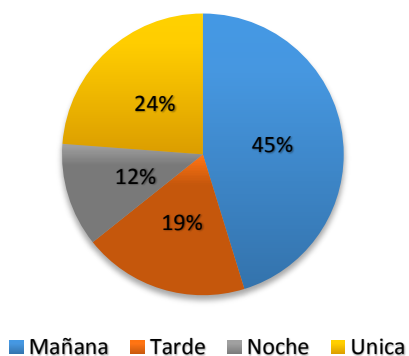
Gráfica 8. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con el tipo de institución (oficial o privada).

De igual manera, la Tabla 21 y la Gráfica 8 registran que en las instituciones oficiales labora el 71 % de los docentes de la muestra y el 29 % lo hacen en instituciones privadas.

Tabla 22. Descripción de la muestra participante de docentes según la jornada de estudio.

Jornada					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>	Mañana	19	45,2	45,2	45,2
	Tarde	8	19,0	19,0	64,3
	Noche	5	11,9	11,9	76,2
	Única	10	23,8	23,8	100,0
	<b>Total</b>	42	100,0	100,0	



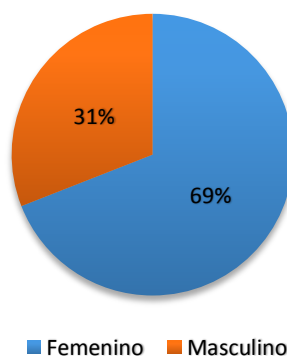


Gráfica 9. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes según la jornada de estudio

En cuanto a la jornada, la Tabla 22 y la Gráfica 9 muestran que 45 % laboran en la jornada de la mañana, 24 % en jornada única, 19 % en la jornada tarde y 12 % en la jornada nocturna.

Tabla 23. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo con el género

		Género			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>	Femenino	29	69,0	69,0	69,0
	Masculino	13	31,0	31,0	100,0
<b>Total</b>		42	100,0	100,0	

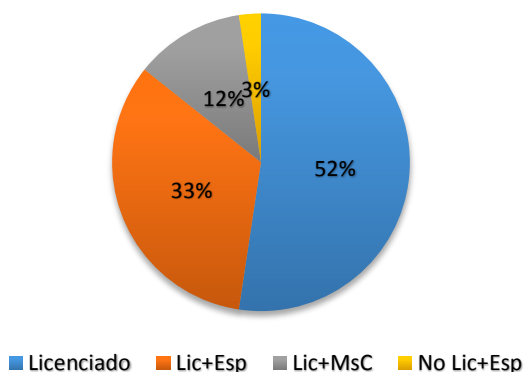


Gráfica 10. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con el género

En cuanto al género, la Tabla 23 y la Gráfica 10 muestran que se tiene un 69 % de profesoras y un 31 % de profesores.

Tabla 24. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo con su formación académica

Formación académica					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>	Licenciado	22	52,4	52,4	52,4
	Lic+Esp	14	33,3	33,3	85,7
	Lic+MsC	5	11,9	11,9	97,6
	No Lic+Esp	1	2,4	2,4	100,0
	<b>Total</b>	42	100,0	100,0	



Gráfica 11. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con su formación académica

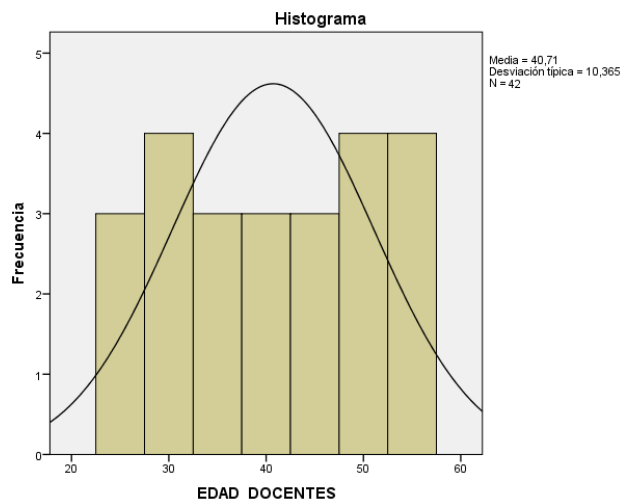
En la formación académica de docentes, se tiene 52 % de los profesores con título de licenciatura únicamente, 33 % con título de licenciatura y un título adicional de especialización, 12 % con título de licenciatura y también título de maestría, y 3 % de profesores son no licenciados con una especialización en educación, pedagogía o afines (Tabla 24, Gráfica 11).

En las Tabla 25 y Tabla 26 se observa la distribución de docentes según edad y escalafón.

Tabla 25. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo con la edad

<b>Edad</b>					
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Válidos</b>	25	1	2,4	2,4	2,4
	26	1	2,4	2,4	4,8
	27	1	2,4	2,4	7,1
	28	1	2,4	2,4	9,5
	29	2	4,8	4,8	14,3
	31	3	7,1	7,1	21,4
	32	4	9,5	9,5	31,0
	33	4	9,5	9,5	40,5
	35	3	7,1	7,1	47,6
	37	5	11,9	11,9	59,5
	38	2	4,8	4,8	64,3
	39	1	2,4	2,4	66,7
	42	1	2,4	2,4	69,0
	43	1	2,4	2,4	71,4
	45	2	4,8	4,8	76,2
	47	1	2,4	2,4	78,6
	48	1	2,4	2,4	81,0
	50	1	2,4	2,4	83,3
	51	1	2,4	2,4	85,7
	52	1	2,4	2,4	88,1
	53	2	4,8	4,8	92,9
	54	1	2,4	2,4	95,2
	55	1	2,4	2,4	97,6
	57	1	2,4	2,4	100,0
	<b>Total</b>	42	100,0	100,0	

N= 40 Media= 38.50 D. Est.= 8.964

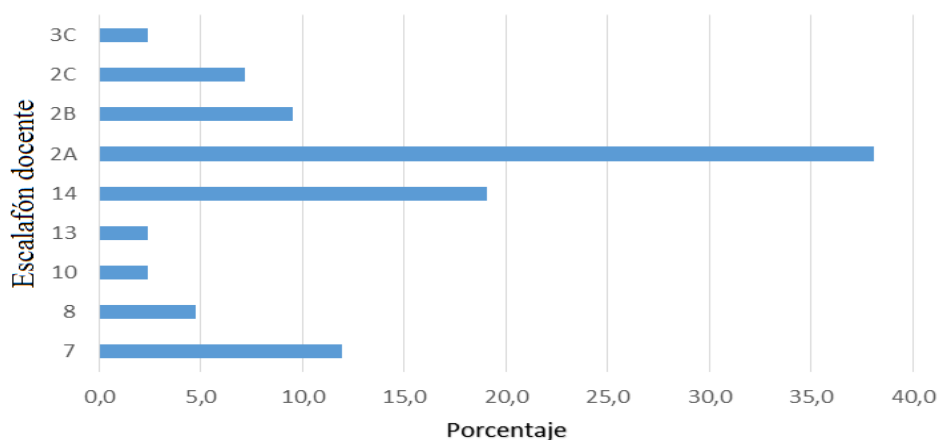


Gráfica 12. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con la edad

En la Gráfica 12 se ve un amplio espectro de edades para los docentes que conforman la muestra, pues las edades oscilan entre los 25 y 57 años, siendo la de 37 años la que mayor porcentaje registra (12 %).

Tabla 26. Descripción de la muestra participante de docentes de acuerdo con su escalafón docente

Escalafón					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válidos</b>	7	5	11,9	11,9	11,9
	8	2	4,8	4,8	16,7
	10	1	2,4	2,4	19,0
	13	1	2,4	2,4	21,4
	14	8	19,0	19,0	40,5
	2A	16	38,1	38,1	78,6
	2B	4	9,5	9,5	88,1
	2C	3	7,1	7,1	95,2
	3C	1	2,4	2,4	97,6
	14	1	2,4	2,4	100,0
	<b>Total</b>	42	100,0	100,0	



Gráfica 13. Representación de la distribución de la muestra participante de docentes de acuerdo con su escalafón docente

En la Gráfica 13 se ve que es el escalafón 2A en el que mayoritariamente se ubican los docentes regidos por el Decreto 1278, con un 38,1 %; para el caso de los docentes regidos por el Decreto 2277 predomina el escalafón 14 con un 19 %. Se destaca que en total un 57,1 % de docentes pertenecen al primer decreto en mención y un 42,9 %, al segundo.

En definitiva los datos de las tablas precedentes hacen evidente que las comunas 1 y 6 son las que mayores unidades de análisis proporcionan a esta investigación; de igual forma las instituciones educativa oficiales y la jornada de la mañana es en donde se concentra mayor número de conglomerados; tanto en estudiantes como en docentes predomina el género femenino; el estrato que prevalece en los estudiantes es el 2 y la edad más frecuente es 16 años. En docentes prevalece el escalafón 2A y en su mayoría son licenciados o licenciados con especialización; sus edades varían mucho en un rango entre 25 y 57 años.

### 3.3.4. Hipótesis

Se plantea como hipótesis de base que existen relaciones positivas y significativas entre las variables enfoques de aprendizaje, enfoques de enseñanza y resultados en pruebas Saber 11, esto es:

- *Enfoques de aprendizaje de naturaleza profunda en los estudiantes:* se relacionan con mejores resultados en las pruebas Saber 11 en la asignatura de química.
- *Enfoques de enseñanza del tipo CCCE por parte de los docentes de química:* se relacionan con mejores resultados en las pruebas Saber 11 en la asignatura de química por parte de sus estudiantes.
- *Enfoques de enseñanza del tipo CCCE por parte de los docentes de química:* se relacionan con enfoques de aprendizaje de naturaleza profunda en los estudiantes.

### **3.3.5. Descripción de los instrumentos**

Los instrumentos empleados para la recolección de información se describen en detalle a continuación:

- El cuestionario de enfoques de aprendizaje (CEA): instrumento traducido, adaptado y validado para ser aplicado en el contexto colombiano, el original es el R-LPQ-2F *learning process questionnaire* (Kember, Biggs y Leung, 2004). Este instrumento permite la caracterización del tipo de enfoque de aprendizaje de los estudiantes que conforman la muestra.

El CEA consta de 22 ítems que se puntúan utilizando una escala tipo Likert. Once de estos ítems dan cuenta del enfoque profundo y los otros once de un enfoque superficial; cada una de estas escalas está constituida por dos subescalas como se ve en la Tabla 27.

Tabla 27. Estructura del instrumento CEA. (Traducido y adaptado del R-LPQ-2F, Kember, Biggs y Leung, 2004)

Categorías	Subcategorías	Sumatoria de los ítems	Sumatoria de las subcategorías	Diferencia del puntaje de los enfoques	Tipo de enfoque	Intensidad del enfoque	Descripción
Enfoque profundo (11 ítems)	Motivo Ítems: 1, 5, 9, 13, 17, 19 y 21	Puntaje total de esta subcategoría	Puntaje total para el enfoque profundo	(Puntaje total del enfoque profundo) - (Puntaje total del enfoque superficial)	Si el total de la diferencia de los enfoques es (+) el enfoque es profundo, si es (-) el enfoque es superficial	Valores que oscilan entre 0 y $\pm 14$ su intensidad es débil, valores entre $\pm 15$ y $\pm 30$ su intensidad es moderada y valores arriba de $\pm 31$ su intensidad es fuerte	El CEA corresponde a la versión en español y adaptación para el contexto colombiano. Este instrumento permite caracterizar el enfoque de aprendizaje de estudiantes en alguna asignatura en el nivel de educación secundaria y media.
	Estrategia Ítems: 2, 6, 10 y 14	Puntaje total de esta subcategoría					
Enfoque superficial (11 ítems)	Motivo Ítems: 3, 7, 11 y 15	Puntaje total de esta subcategoría	Puntaje total para el enfoque superficial	(Puntaje total del enfoque profundo) - (Puntaje total del enfoque superficial)	Si el total de la diferencia de los enfoques es (+) el enfoque es profundo, si es (-) el enfoque es superficial	Valores que oscilan entre 0 y $\pm 14$ su intensidad es débil, valores entre $\pm 15$ y $\pm 30$ su intensidad es moderada y valores arriba de $\pm 31$ su intensidad es fuerte	En esta investigación se utilizó para caracterizar el enfoque de aprendizaje en la asignatura de química de estudiantes del grado undécimo de la educación media en el municipio de Soacha (Colombia).
	Estrategia Ítems: 4, 8, 12, 16, 18, 20 y 22	Puntaje total de esta subcategoría					

En la Tabla 27 se detallan las categorías y subcategorías del instrumento y los ítems que puntúan en cada una de ellas, así como el tratamiento que permite la caracterización del EA. En la última columna de la derecha se presentan unos baremos establecidos para medir la intensidad del enfoque en débil, moderado o fuerte (Recio y Cabero, 2005). Datos de confiabilidad de esta versión traducida comparada con la de los originales, son reportados en el apartado 4.1.2.

- El cuestionario de enfoques de enseñanza (CEE): instrumento traducido, adaptado y validado para ser aplicado en el contexto colombiano, el original es el ATI *approaches to teaching inventory* (Trigwell y Prosser, 2004) (Trigwell y Prosser, 2004). Este instrumento permite la caracterización del tipo de enfoque de enseñanza de los docentes del grupo objeto de estudio.

El CEE consta de 16 ítems que se puntúan utilizando una escala tipo Likert; ocho de estos ítems dan cuenta de un enfoque centrado en el estudiante y el cambio conceptual, y los otros ocho, del enfoque centrado en el profesor y la transmisión de la información; cada una de estas escalas está constituida por dos subescalas, como se ve en la Tabla 28.



Tabla 28. Descripción del instrumento CEE. (Tomado y adaptado de: Hernández Pina, Maquilón y Monroy, 2012)

Categorías	Subcategorías	Sumatoria de los ítems	Sumatoria de las subcategorías	Diferencia del puntaje de los enfoques	Tipo de enfoque	Intensidad del enfoque	Descripción
Trasmisión de la información/enseñanza centrada en el profesor TICP (8 ítems)	Intención	Puntaje total de esta subcategoría	Puntaje total para el enfoque TICP	(Puntaje total del enfoque CCCE)-(Puntaje total del enfoque TICP)	Si el total de la diferencia de los enfoques es (+) el enfoque es CCCE, si es (-) el enfoque es TICP	Valores que oscilan entre 0 y $\pm 11$ su intensidad es débil, valores entre $\pm 12$ y $\pm 23$ su intensidad es moderada y valores arriba de $\pm 32$ su intensidad es fuerte	El CEE corresponde a la versión en español y adaptación para el contexto colombiano del ATI. Este instrumento permite caracterizar el enfoque de enseñanza de profesores en alguna asignatura.
	Ítems: 2, 4, 11 y 13	Puntaje total de esta subcategoría					
Cambio conceptual/enseñanza centrada en el alumno CCCE (8 ítems)	Estrategia	Puntaje total de esta subcategoría	Puntaje total para el enfoque superficial CCCE				En esta investigación se utilizó para caracterizar el enfoque de enseñanza en la asignatura de química de docentes en la educación media en el municipio de Soacha (Colombia).
	Intención	Puntaje total de esta subcategoría					
	Ítems: 5, 8, 15 y 16						
	Estrategia	Puntaje total de esta subcategoría					
	Ítems: 3, 6, 9 y 14						

La Tabla 28 describe las categorías y subcategorías del instrumento CEE y los ítems que puntúan en cada una de ellas, así como el tratamiento que permite la caracterización del EE. La última columna de la derecha presenta unos baremos establecidos para medir la intensidad del enfoque en débil, moderado o fuerte. Datos de confiabilidad de esta versión traducida comparada con la de los originales, son reportados en el apartado 4.1.2.

- Las bases de datos del Icfes proporcionaron los resultados obtenidos por los estudiantes que conforman el grupo de estudio en las pruebas Saber 11, en la asignatura de química.

Para los dos instrumentos CEA y CEE se ha diseñado en el encabezado tres apartados: el primero recoge información relativa a la institución; el segundo, información correspondiente al encuestado, y la tercera, información sobre las formas de evaluación predominantes en la asignatura de química (ver anexos 1 y 2).

Con relación a la intensidad <sup>6</sup> del enfoque Saucedo (2004) han definido unos baremos que catalogan la intensidad en *débil*, *moderado* o *fuerte*, según se aprecia en la Tabla 29.

Tabla 29. Rangos de intensidad de los puntajes obtenidos para los enfoques de aprendizaje (parte superior de la tabla) y de enseñanza (parte inferior de la tabla) provenientes de la

---

<sup>6</sup>El enfoque de aprendizaje se considera de intensidad débil si la diferencia de los puntajes obtenidos para los enfoques profundo y superficial esta entre  $0 \pm 14$ ; de intensidad moderada entre  $15 \pm 30$  y de intensidad fuerte entre  $31 \pm 44$ . Por su parte, el enfoque de enseñanza se considera de intensidad débil si la diferencia de los puntajes obtenidos para los enfoques CCCE y TICP está entre  $0 \pm 11$ ; de intensidad moderada entre  $12 \pm 23$  y de intensidad fuerte entre  $24 \pm 32$  (Saucedo y Cabero, 2004).

aplicación de los instrumentos CEA y CEE respectivamente en la prueba piloto. Adaptado de Saucedo (2004)

	-44			0	44		
Intensidad del enfoque	Fuerte de -31 a -44	Moderado de -15 a -30	Débil de 0 a -14	0	Débil de 0 a 14	Moderado de 15 a 30	Fuerte de 31 a 44
Enfoque de aprendizaje	Enfoque superficial			Enfoque intermedio	Enfoque profundo		
Enfoque de enseñanza	Enfoque CCCE				Enfoque TICP		
Intensidad del enfoque	Fuerte de -24 a -32	Moderado de -12 a -23	Débil de 0 a -11	0	Débil de 0 a 11	Moderado de 12 a 23	Fuerte de 24 a 32
	-32			0	32		

Así, para cada instrumento se obtiene un contunuo de enfoque que va desde el enfoque superficial con intensidad fuerte, para el caso del CEA, hasta el enfoque profundo con intensidad fuerte; y desde el enfoque TICP con intensidad fuerte, para el caso del CEE, hasta el enfoque CCCE con intensidad fuerte.

### 3.3.6. Validación de los instrumentos

En este apartado se describen las etapas seguidas para la validación de los instrumentos, luego de haber sido traducidos y adaptados al contexto colombiano.

Un instrumento de medición en las ciencias sociales, como los que se usan en esta investigación, consta de una serie de enunciados que indagan sobre algunas características que no se pueden detectar directamente. El instrumento aplicado a un grupo de individuos busca ubicarlos en una determinada categoría, para luego detectar diferencias que surgen como producto de una intervención específica.

El diseño de la validación de instrumentos científicos hace referencia en primera instancia a su construcción, para luego dar paso a los procesos que propenden por su fiabilidad (nivel de consistencia interna que se concede a los datos) y validez (grado en que el instrumento mide lo que debe medir). El proceso inicia en una fase cualitativa en la que se construyen los ítems que permiten establecer los atributos que se pretenden evaluar, proceso que se conoce como *validez de contenido*. Es importante enfatizar que sobre esta fase no se realiza, en esta investigación, ningún tipo de tratamiento, pues son los autores originales de los instrumentos aquí utilizados, quienes con su buen juicio y sano criterio los han elaborado ceñidos al rigor científico garantizando dicha validez.

Una vez construido el instrumento se pasa a una fase cuantitativa en la que se evalúan sus propiedades métricas. Dado que para esta investigación se han traducido los instrumentos del inglés al español, con el fin de aplicarlos en el contexto colombiano, sobre esta fase sí se interviene, pues es de gran importancia corroborar que aquellos se podrán utilizar para caracterizar enfoques de aprendizaje y de enseñanza, esto mediante:

*La fiabilidad*: se determina por medio de la consistencia interna e implica conocer qué proporción de la variabilidad que tienen los resultados se debe en realidad a la variabilidad de la población y no a la variabilidad del instrumento, la fiabilidad aquí se evalúa mediante el índice alfa de Cronbach, este proceso se describe en el apartado 4.1.2.

*Validez de constructo*: consiste en establecer grupos de ítems que se definen como escalas, lo cual se fundamenta en las ecuaciones estructurales en lo que se denomina el *análisis factorial confirmatorio*, tarea en la que se recurre a la aplicación AMOS del paquete estadístico SPSS (Byrne, 2010), este proceso se describe en el apartado 4.1.3.

### **3.3.7. Procedimiento de Aplicación de los instrumentos**

En coherencia con la metodología general, se dieron las instrucciones relativas al consentimiento informado a estudiantes y profesores. Se pidió a cada docente de química conceder media hora de su clase en el grado undécimo para aplicar estos instrumentos tanto a los estudiantes como al docente. Se dieron las indicaciones detalladas sobre la manera de contestarlo haciendo énfasis en que no hay respuestas buenas ni malas, que no se preocuparan por mostrar una buena imagen, que no pensarán demasiado sobre la respuesta y que, ante todo, fueran muy sinceros al responder el cuestionario, aprovechando que el manejo de esta información es totalmente confidencial. El tiempo promedio invertido en la explicación y aplicación del instrumento por curso es de 25 minutos.

Los datos obtenidos tras la aplicación de los instrumentos CEA y CEE se han tabulado en hoja de cálculo de Excel, se ha aplicado el tratamiento estadístico adecuado que consiste en obtener la suma de los puntajes de los ítems para cada enfoque, así también, para cada categoría y subcategoría, de modo que al graficar estos resultados se pueden caracterizar el enfoque de aprendizaje de cada estudiante y el enfoque de enseñanza de cada docente de química.

Para un análisis estadístico descriptivo detallado de los resultados, se ha exportado la información de la hoja de cálculo Excel al paquete estadístico SPSS versión 20, como se presenta a continuación.

### **3.3.8. Elementos éticos de la investigación**

En la presente investigación se ha tenido especial atención en garantizar tres aspectos éticos: asegurar la precisión del conocimiento científico, proteger los derechos y las garantías de los participantes y proteger los derechos de propiedad intelectual (APA, 2010).

En cuanto al primer aspecto, se garantiza el reporte de los datos sin ningún tipo de alteración, de modo que conduzcan a conclusiones reales. Estos datos quedan a disposición de jurados, editores e investigadores para su uso en el momento que lo consideren pertinente, de igual manera se garantiza que el autor los retendrá para estos fines, por un tiempo no inferior a cinco años.

En cuanto al segundo aspecto, dado que la presente investigación es de tipo social, específicamente en el ámbito educativo, y teniendo en cuenta que la muestra está conformada por seres humanos, en el caso de los estudiantes, adolescentes en etapa de formación a nivel de educación media, se han tenido en cuenta los elementos éticos que se mencionan en seguida:

- Los instrumentos se han aplicado en instituciones educativas del sector oficial y privado con los debidos permisos otorgados por parte de la Oficina de Calidad de la Secretaría de Educación del municipio de Soacha, la cual, luego de conocer el proyecto de investigación, emitió la Circular 097 de julio de 2013 para aplicar el CEA a estudiantes y el pretest del CEE a docentes, y la Circular 091 de mayo de 2014 para aplicar posttest del CEE a docentes luego del proceso de retroalimentación (ver anexos 3 y4).
- En la visita a cada conglomerado, se ha iniciado con una charla introductoria enfatizando en las finalidades de esta investigación y en el uso totalmente confidencial de la

información obtenida a través de los instrumentos. De esta manera se ha tenido en cuenta el consentimiento informado, invitando a los participantes a hacerlo de forma voluntaria; se ha hecho énfasis en que si alguien no deseaba participar, se podía retirar del aula y que ello no tendría ningún tipo de repercusión académica o disciplinar. Toda la muestra invitada tanto de estudiantes como de profesores ha accedido a participar de manera voluntaria.

Por último, y en relación al tercer aspecto, se garantizan los derechos de autor por medio de una apropiada citación de los trabajos que han servido de referentes para el desarrollo de la presente investigación.

## **CAPITULO IV**

### **4. Resultados y discusión**

En este apartado se presentan los resultados en la investigación a la luz de los objetivos planteados, según se muestra en la Figura 20. Igualmente, se exponen, para cada uno de los objetivos específicos, los hallazgos y la discusión pertinente de acuerdo con el presupuesto teórico y con los antecedentes consolidados en la primera parte de este documento.



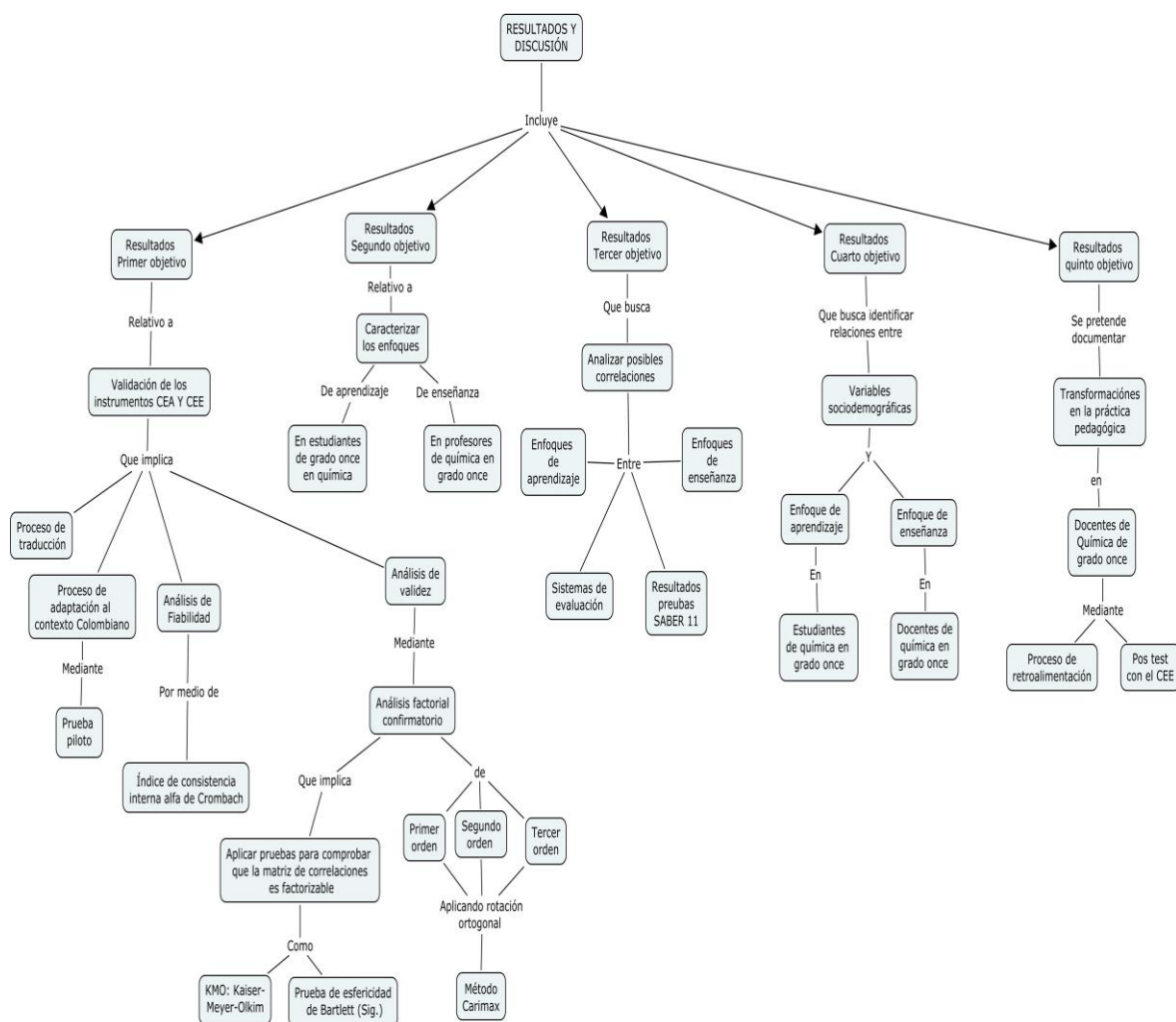


Figura 20. Estructura organizativa del capítulo IV: resultados y discusión

#### 4.1. Resultados correspondientes al objetivo 1

Traducir, adaptar y validar para ser aplicado en el contexto colombiano los instrumentos: R-LPQ-2F, que permite caracterizar los enfoques de aprendizaje a nivel de educación media; ATI, que permite caracterizar los enfoques de enseñanza; de modo que puedan ser utilizados en esta y en posteriores investigaciones fundamentadas en la línea de investigación SAL.

#### 4.1.1. Prueba piloto

En este apartado se hace un reporte de los hallazgos encontrados, luego de aplicar el instrumento cuestionario de enfoques de aprendizaje (CEA) para caracterizar los enfoques de aprendizaje, en relación con la asignatura de química en alumnos del grado undécimo de una institución educativa oficial, y el instrumento cuestionario de enfoques de enseñanza (CEE) a los docentes que orientan la asignatura de química en estos grupos de grado undécimo de la misma institución, para caracterizar sus enfoques de enseñanza; en una prueba piloto cuyo fin es poner a prueba las propiedades mecánicas y métricas de los instrumentos.

El estudio se ha realizado en la Institución Educativa Nuevo Compartir, establecimiento ubicado en la comuna 1 del municipio de Soacha. Se ha tomado como grupo de análisis los estudiantes pertenecientes a los cinco grados undécimo: dos de la sede A jornada mañana, dos de la sede B jornada mañana y uno de la sede A jornada tarde, a todos los estudiantes que conforman este grupo se les aplicó el instrumento CEA. Algunas de las características de los participantes en la prueba piloto se muestran en la Tabla 30.

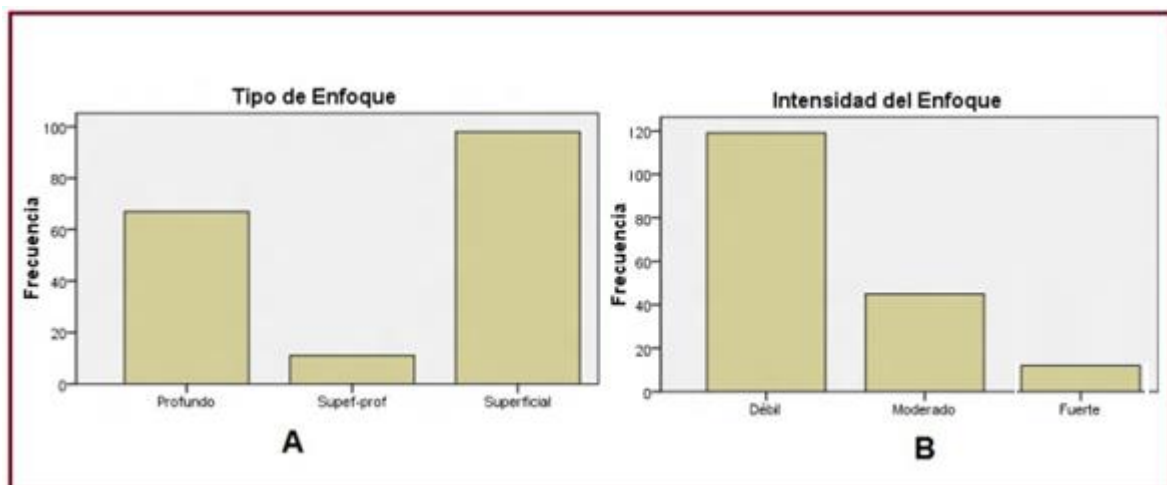
Tabla 30. Datos correspondientes al género y edad de los estudiantes pertenecientes a los cinco grados de undécimo que conforman el grupo objeto de estudio en la prueba piloto

Grado	No. de alumnos	Género femenino	%	Género masculino	%	Rango de edades	
1101	30	21	70,0	9	30,0		
1102	35	22	62,8	13	37,1		
1103	40	23	57,5	17	42,5	16	-19
1104	36	17	47,2	19	52,7	años	
1105	35	25	71,4	10	28,5		
Total	176	108	61,3	68	38,6		

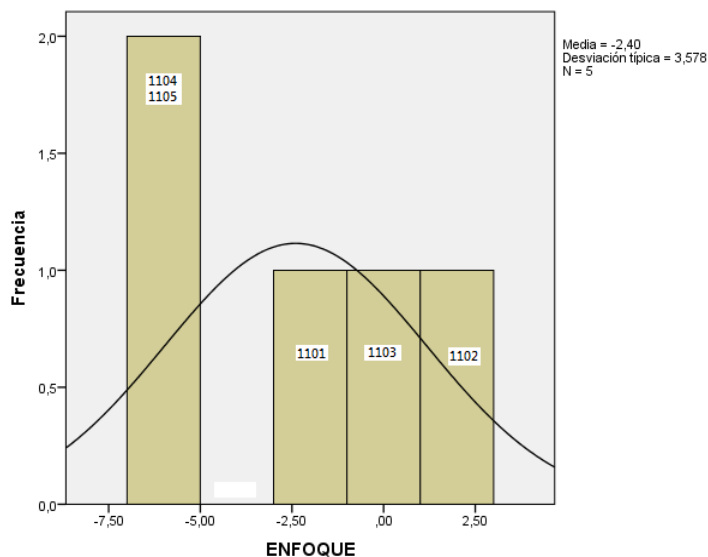
Como muestra la Tabla 30, en total fueron 176 estudiantes que participaron en el estudio, De la Tabla 30 se desprende que de ellos 108 son mujeres y 68 son hombres, sus edades oscilan entre los 16 y los 19 años.

Del mismo modo, se aplicó el instrumento CEE a los cuatro docentes que orientan la asignatura de química en estos grupos, dos de ellos son orientados por el mismo docente.

Las Gráfica 14 A y B permiten ver la frecuencia e intensidad del tipo de enfoque de aprendizaje predominante en los integrantes de los cursos analizados, relativo a los estudiantes. Por su parte, la permite ver la frecuencia e intensidad del tipo de enfoque de enseñanza predominante en los docentes que orientan la asignatura de química en estos grados.



Gráfica 14. Representación de la contrastación entre tipo de enfoque de aprendizaje, gráfica A y su intensidad, gráfica B, para los estudiantes de los cinco cursos estudiados



Gráfica 15. Tipo de enfoque de enseñanza e intensidad de los cinco docentes de química

Se aprecia en la A cómo en los estudiantes de los grados undécimo de la Institución Educativa Nuevo Compartir predomina el enfoque superficial, a la hora de encarar el aprendizaje en la asignatura de química, con un 55,7 %, contra un 38,1 % para el enfoque profundo; hay un 6,3 % de estudiantes que registran una puntuación en los linderos entre los enfoques superficial y profundo.

Con relación a la intensidad del enfoque superficial, la intensidad débil con un 67,6 % supera de lejos a la moderada y a la fuerte con porcentajes de 25,6 % y 6,8 % respectivamente, como se puede apreciar en la B. Lo anterior indica que hay más estudiantes próximos a migrar hacia el polo correspondiente al enfoque de aprendizaje profundo por su cercanía, de acuerdo con los rangos de intensidad relacionados en la parte superior de la tabla 29 en el apartado 3.3.5.

La Gráfica 15, muestra el tipo de enfoque de enseñanza y la intensidad del mismo para los docentes de química que orientan en las clases en los grados undécimo de la Institución Educativa Nuevo Compartir, la gráfica deja ver que:

- El docente del grado 1101 presenta un enfoque orientado hacia la transmisión de la información/enseñanza centrada en el profesor TICP, con una intensidad de enfoque débil.
- El docente del grado 1102 presenta un enfoque orientado hacia el cambio conceptual/enseñanza centrada en el estudiante CCCE, con una intensidad de enfoque débil.
- El docente del grado 1103 muestra un enfoque intermedio entre la transmisión de la información/enseñanza centrada en el profesor TICP y el cambio conceptual/enseñanza centrada en el alumno CCCE, por ello su intensidad es nula.
- El docente de los grados 1104 y 1105 registra un enfoque orientado hacia la transmisión de la información/enseñanza centrada en el profesor TICP, con una intensidad de enfoque moderada.

Es así que, la prueba piloto ha permitido la aplicación de los instrumento CEA a los alumnos de los cinco grados undécimo y del instrumento CEE al grupo de docentes, esto ha mostrado, en primera instancia, verificar que los instrumentos sí caracterizan el enfoque en unos y otros; también que la redacción de los ítems permiten una plena comprensión del contenido en la población objeto de estudio. De esta prueba piloto también se han derivado

los insumos necesarios para verificar la fiabilidad de los instrumentos utilizados en esta investigación, esto se trata en el siguiente apartado.

#### 4.1.2. Fiabilidad de los instrumentos CEA y CEE

El análisis de fiabilidad de los instrumento se ha realizado con el *software* SPSS versión 20. Los índices de consistencia interna alfa de Cronbach obtenidos para el CEA se han consolidado en la Tabla 31, allí se relacionan en la parte superior el resumen del procesamiento de casos, en la parte central los índices de fiabilidad del instrumento global y en la parte inferior los índices de fiabilidad de las escalas enfoque superficial y enfoque profundo.

Tabla 31. Fiabilidad del instrumento CEA mediante los índices alfa de Cronbach para todo el instrumento y para cada una de sus escalas

		N	%
Casos	Válidos	1326	100
	Excluidos <sup>a</sup>	0	0
	Total	1326	100
a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.			
Enfoque superficial		Enfoque profundo	
Alfa de Cronbach	No. de elementos	Alfa de Cronbach	No. de elementos
0,61	11	0,76	11

Estos datos se han comparado con los obtenidos por Kember, Biggs y Leung(2004) en la última revisión realizada. En la Tabla 32 se consignan estos valores para cada una de las categorías:

Tabla 32. Datos comparativos de la prueba de fiabilidad mediante el índice alfa de Cronbach del R-LPQ-2F “original” y el CEA “versión traducida y adaptada” en la prueba piloto

Categorías	R-LPQ-2F	CEA	Ítems
<b>Enfoque profundo</b>	0,82	0,76	11
<b>Enfoque superficial</b>	0,71	0,61	11

Como se ve en la Tabla 32, los índices obtenidos no distan mucho de los del instrumento original para el enfoque profundo, en el enfoque superficial se aprecia una diferencia de una décima (0,1). Es de resaltar la interpretación dada a estos índices de consistencia por diversos autores (Martín, Cabero y De Paz, 2008; Pérez, García, Gil y Galán, 2009) estableciendo los intervalos para los puntajes del índice alfa de Cronbach que se muestran en la Tabla 33.

Tabla 33. Índice alfa de Cronbach como indicador de la consistencia interna de los instrumentos CEA y CEE

Intervalo del índice	Interpretación de la confiabilidad
0 a 0,2	Mínima
0.2 a 0,4	Baja
0.4 a 0,6	Moderada
0.6 a 0,8	Buena
0.8 a 0,99	Muy buena
1	Perfecta

El análisis de ítems examinando las correlaciones ítems total corregidos y el cambio del alfa de Cronbach si se elimina el ítem se presenta en la Tabla 34. Los resultados permiten indicar que la fiabilidad global de todo el instrumento es de 0,751. Solo tres ítems aumentan la fiabilidad, estos son: 4, 8 y 16, sin embargo, el aumento no es significativo.

Tabla 34. Análisis de correlaciones ítems total corregidos y cambio del alfa de Cronbach si se elimina el ítem en el instrumento CEA

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
ITEM1	64,70	93,367	,359	,739
ITEM2	65,06	93,086	,342	,739
ITEM3	64,38	94,842	,219	,749
ITEM4	65,51	96,949	,141	,754
ITEM5	64,25	92,601	,368	,738
ITEM6	65,25	91,651	,387	,736
ITEM7	64,57	93,594	,265	,745
ITEM8	65,12	97,474	,143	,753
ITEM9	64,62	91,935	,425	,734
ITEM10	64,87	92,383	,380	,737
ITEM11	64,13	93,489	,294	,743
ITEM12	65,28	96,530	,183	,750
ITEM13	65,37	92,721	,366	,738
ITEM14	64,16	94,640	,258	,745
ITEM15	63,55	95,906	,246	,746
ITEM16	65,49	97,455	,126	,755
ITEM17	64,95	92,483	,350	,739
ITEM18	64,94	91,568	,410	,735
ITEM19	65,20	92,560	,343	,739
ITEM20	64,68	93,233	,332	,740
ITEM21	64,67	91,746	,409	,735
ITEM22	64,89	93,262	,297	,743

**Estadísticos de la escala**

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
67,89	101,735	10,086	22

De la Tabla 33 es posible establecer que esta versión traducida y adaptada para el contexto colombiano (CEA) ha mostrado un comportamiento aceptable para caracterizar



los enfoques de aprendizaje, pues la confiabilidad para el enfoque profundo es buena y para el enfoque superficial es moderada.

Para el caso del instrumento CEE, dado que una muestra de 42 docentes de química resulta muy pequeña y afecta notablemente los resultados de fiabilidad; se han incluido, únicamente para este apartado, los datos de 62 docentes de química a quienes se les aplicó este instrumento en el marco del seminario “Taller de innovación y estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias” en un programa de maestría orientado por el investigador de esta tesis; Esto proporcionó un total de 104 docentes de química.

Los datos obtenidos se han consolidado en la Tabla 35 en donde se relacionan en la parte superior el resumen del procesamiento de casos, en la parte central los índices de fiabilidad del instrumento global y en la parte inferior los índices de fiabilidad de las escalas TICP y CCCE.

Tabla 35. Fiabilidad del instrumento CEE mediante los índices alfa de Cronbach para todo el instrumento y para cada una de sus escalas

		N	%
Casos	Válidos	104	100
	Excluidos <sup>a</sup>	0	0
	Total	104	100
a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.			
Escala TICP		Escala CCCE	
Alfa de Cronbach	No. de elementos	Alfa de Cronbach	No. de elementos
0,586	8	0,682	8

Los índices de consistencia interna alfa de Cronbach obtenidos para el CEE se han comparado con los obtenidos por Trigwell y Prosser en la última revisión realizada en el año 2004. En la Tabla 36 se han consignado estos valores para cada una de las categorías:

Tabla 36. Datos comparativos de la prueba de fiabilidad mediante el índice alfa de Cronbach del ATI “original” y el CEE “versión traducida y adaptada”

Categorías	ATI	CEE	Ítems
Enfoque TICP	0,73	0,58	8
Enfoque CCCE	0,75	0,68	8

Los datos de la Tabla 36 correspondientes al instrumento ATI los tomaron los autores de una muestra de 656 docentes de ciencias. Como se ve, en el enfoque TICP se ha obtenido un alfa inferior en el CEE (0,58) con respecto al ATI (0,73), en el enfoque CCCE el ATI supera el alfa del CEE en algo menos de una unidad.

El análisis de ítems examinando las correlaciones ítems total corregidos y el cambio del alfa de Cronbach si se elimina el ítem se presenta en la Tabla 37, los resultados indican que la fiabilidad global de todo el instrumento es de 0,751.

Tabla 37. Análisis de correlaciones ítems total corregidos y cambio del alfa de Cronbach si se elimina el ítem en el instrumento CEE

**Estadísticos total-elemento**

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
ITEM1	48,68	39,559	-,042	,582
ITEM2	47,73	36,859	,242	,528
ITEM3	47,67	37,640	,164	,540
ITEM4	49,19	35,652	,288	,518
ITEM5	47,97	35,912	,272	,521
ITEM6	48,96	35,571	,218	,530
ITEM7	49,44	35,006	,280	,517
ITEM8	47,97	36,494	,299	,520
ITEM9	49,59	33,721	,367	,498
ITEM10	48,83	36,106	,160	,544
ITEM11	49,32	36,471	,177	,539
ITEM12	50,25	37,587	,166	,540
ITEM13	48,61	37,678	,086	,557
ITEM14	48,22	35,805	,302	,517
ITEM15	48,21	36,421	,180	,538
ITEM16	48,49	38,155	,070	,558

**Estadísticos de la escala**

Media	Varianza	Desviación típica	No. de elementos
51,94	40,366	6,353	16

Los resultados señalan que la fiabilidad global de todo el instrumento es de 0,551. Solo tres ítems aumentan la fiabilidad (1, 13 y 16); sin embargo, el aumento es significativo en el primero de ellos, en los otros dos no es significativo.

Atendiendo de nuevo a la interpretación de los intervalos para los puntajes del índice alfa de Cronbach relacionados en la Tabla 36, es posible establecer que esta versión traducida y adaptada para el contexto colombiano, ha mostrado un comportamiento aceptable para caracterizar los enfoques de enseñanza, a pesar de evidenciar una leve

inconsistencia interescala por sus puntajes de confiabilidad moderada para el enfoque TICP y aceptable para el enfoque CCCE.

#### **4.1.3. Validez de constructo**

En este apartado se reporta cómo se ha realizado el proceso para la validación de constructo, esto hace referencia a comprobar que los instrumentos, traducidos y adaptados al contexto colombiano, guardan la misma estructura subyacente de escalas

Para lograr lo anterior se ha emulado el trabajo de Kember, Biggs y Leung (2004) quienes aplicaron el análisis factorial confirmatorio. Esta tarea ha demandado el uso de un paquete de utilidades especiales del SPSS llamado AMOS, el cual permite el trabajo de ecuaciones estructurales lineales para esta modalidad de análisis factorial (Byrne, 2010).

##### **4.1.3.1. Análisis factorial confirmatorio para el instrumento CEA**

Este tipo de análisis factorial permite modelar y poner a prueba la estructura subyacente del instrumento. La Figura 21 es una representación del modelo planteado y los coeficientes obtenidos.

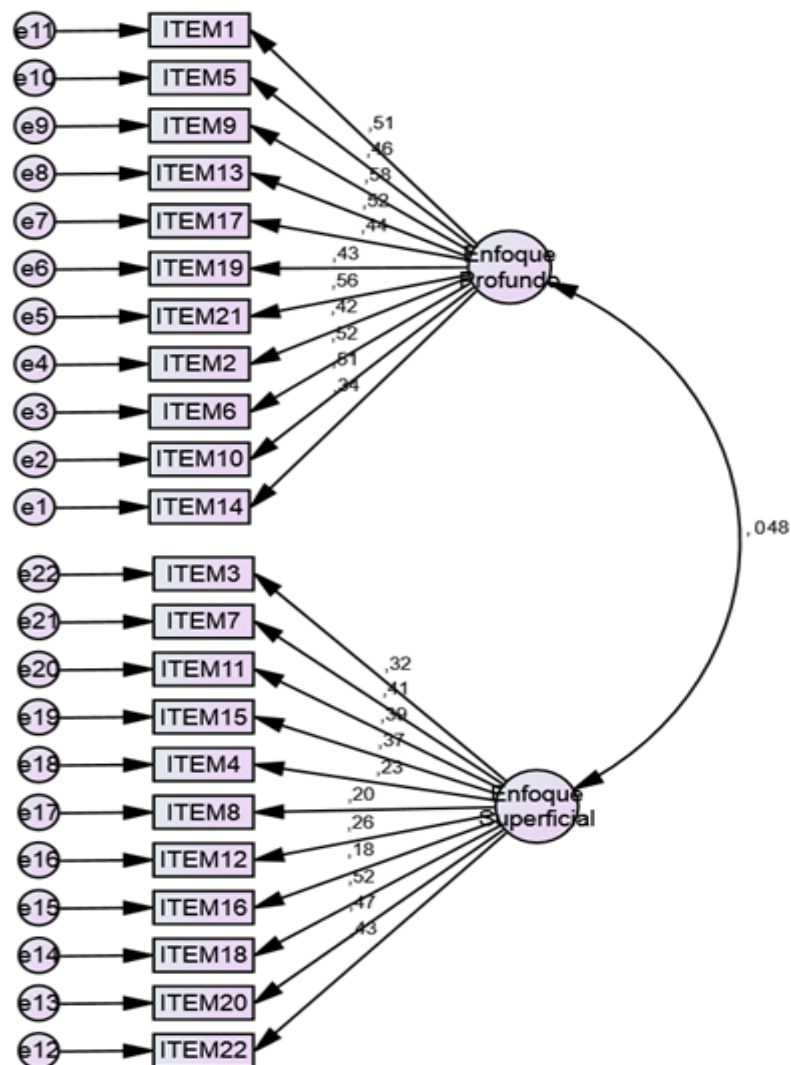


Figura 21. Modelo factorial confirmatorio para las escalas del instrumento CEA

En la Figura 21 se observa que los coeficientes estandarizados del modelo factorial confirmatorio son todos positivos, esto indica que para la construcción de las escalas de enfoque superficial y enfoque profundo se pueden tener en cuenta. Por otro lado la correlación entre el enfoque profundo y el enfoque superficial es de 0,048 bastante cercana a cero, indicando una escasa correlación entre dichas escalas, esto era de esperarse pues se trata de escalas independientes cuyas correlaciones tienden a cero o son negativas (Kember,

Biggs y Leung, 2004; Tesouro, Cañabate y Puiggali, 2014). Por otro lado al observar las estimaciones estandarizadas de cada ítem en la Tabla 38, se ve que todos son menores que 1, lo que indica que el modelo es factorial y viable.

Tabla 38. Regresiones estandarizadas estimadas para cada ítem del instrumento CEA

	Estimate
ITEM14 <--- Enfoque profundo	,341
ITEM10 <--- Enfoque profundo	,511
ITEM6 <--- Enfoque profundo	,525
ITEM2 <--- Enfoque profundo	,424
ITEM21 <--- Enfoque profundo	,556
ITEM19 <--- Enfoque profundo	,428
ITEM17 <--- Enfoque profundo	,438
ITEM13 <--- Enfoque profundo	,516
ITEM9 <--- Enfoque profundo	,580
ITEM5 <--- Enfoque profundo	,463
ITEM1 <--- Enfoque profundo	,514
ITEM22 <--- Enfoque superficial	,433
ITEM20 <--- Enfoque superficial	,466
ITEM18 <--- Enfoque superficial	,520
ITEM16 <--- Enfoque superficial	,177
ITEM12 <--- Enfoque superficial	,259
ITEM8 <--- Enfoque superficial	,204
ITEM4 <--- Enfoque superficial	,232
ITEM15 <--- Enfoque superficial	,366
ITEM11 <--- Enfoque superficial	,393
ITEM7 <--- Enfoque superficial	,414
ITEM3 <--- Enfoque superficial	,317

Ahora bien, al realizar el análisis factorial confirmatorio para cada una de las subescalas de este instrumento, y teniendo presente que para el enfoque profundo, la distribución de los ítems queda de la siguiente manera:

- Enfoque profundo:
  - Motivo profundo
    - Interés intrínseco (ítems: 1, 5 y 9)
    - Compromiso de trabajar (ítems: 13, 17, 19 y 21)
  - Estrategia profunda
    - Relacionar ideas (ítems: 2 y 6)
    - Comprensión (ítems: 10 y 14)

Mientras que para el enfoque superficial los ítems se distribuyen así:

- Enfoque superficial
  - Motivo superficial
    - Miedo al fracaso (ítems: 3 y 7)
    - Objetivo para calificación (ítems: 11 y 15)
  - Estrategia superficial
    - Minimizar ámbito de estudio (ítems: 4, 8, 12 y 16)
    - Memorización (ítems: 18, 20 y 22)

Los datos procesados generan el modelo que se ilustra en la Figura 22. Allí, se puede observar que las subescalas dentro de la escala correspondiente al enfoque profundo se encuentran fuertemente relacionadas: motivo profundo con estrategia profunda (0,97); por su parte, las subescalas del enfoque superficial presentan una relación positiva pero algo más moderada: motivo superficial con estrategia superficial (0,64); lo anterior confirma que se trata de subescalas que pertenecen a una misma escala, y se guarda coherencia con lo encontrado por otros autores respecto a que el enfoque superficial presenta menor relación entre las subescalas que lo componen (Monroy, 2013; Abalde, 2011; Maquilón, 2003).

De otro lado, al analizar la relación entre motivos de escalas opuestas se encuentran valores prácticamente nulos: motivo profundo con motivo superficial (0,10); igual ocurre con la relación entre estrategia de escalas opuestas: estrategia profundo con estrategia superficial (0,08); lo anterior ratifica que se trata de subescalas de escalas independientes.

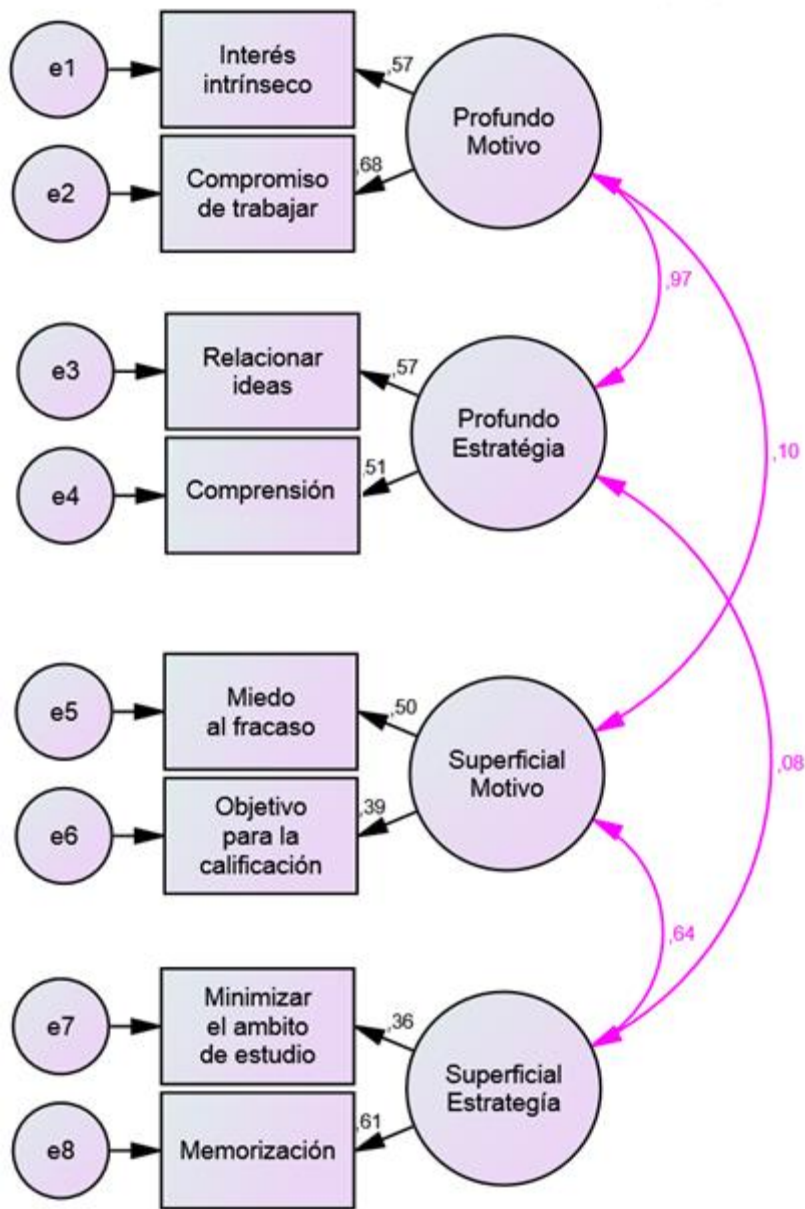


Figura 22. Modelo factorial confirmatorio para las subescalas del instrumento CEA

La Tabla 39 expone coeficientes estandarizados positivos y menores que 1, esto indica que este modelo factorial de subescalas es viable.



Tabla 39. Regresiones estandarizadas estimadas para cada grupo de ítems en las subescalas del instrumento CEA

		Estimate
Compromiso de trabajar	<--- ProfundoMotivo	,679
Interés intrínseco	<--- ProfundoMotivo	,572
Comprensión	<--- ProfundoEstrategia	,506
Relacionar ideas	<--- ProfundoEstrategia	,574
Objetivo para la calificación	<--- SuperficialMotivo	,391
Miedo al fracaso	<--- SuperficialMotivo	,501
Memorización	<--- SuperficialEstrategia	,613
Minimizar el ámbito de estudio	<--- SuperficialEstrategia	,363

#### 4.1.3.2. Análisis factorial confirmatorio para el instrumento CEE

Siguiendo el mismo procedimiento, pero esta vez aplicado a los datos obtenidos mediante el instrumento CEE por parte de los docentes, se llega al modelo factorial confirmatorio que se muestra en la Figura 23, con los estimados estandarizados que se relacionan en la Tabla 40.

Tabla 40. Regresiones estandarizadas estimadas para cada ítem del instrumento CEE

	Estimate
ITEM13 <--- TICP	,378
ITEM8 <--- CCCE	,582
ITEM15 <--- CCCE	,420
ITEM16 <--- CCCE	,357
ITEM6 <--- CCCE	,475
ITEM9 <--- CCCE	,181
ITEM4 <--- TICP	,247
ITEM11 <--- TICP	,549
ITEM7 <--- TICP	,673
ITEM10 <--- TICP	,396
ITEM1 <--- TICP	,163
ITEM3 <--- CCCE	,509

	Estimate
ITEM2 <--- TICP	,202
ITEM12 <--- TICP	,580
ITEM5 <--- CCCE	,558
ITEM14 <--- CCCE	,720

Similar a lo analizado para el instrumento CEA, se han obtenido coeficientes positivos y menores que 1, lo que sugiere que se trata de un modelo factorial viable. También se observa, como era de esperarse, una relación negativa entre las dos sub-escalas que lo componen (-,232), (Kember, Biggs y Leung, 2004; Tesouro, Cabañete y Puiggali, 2014).

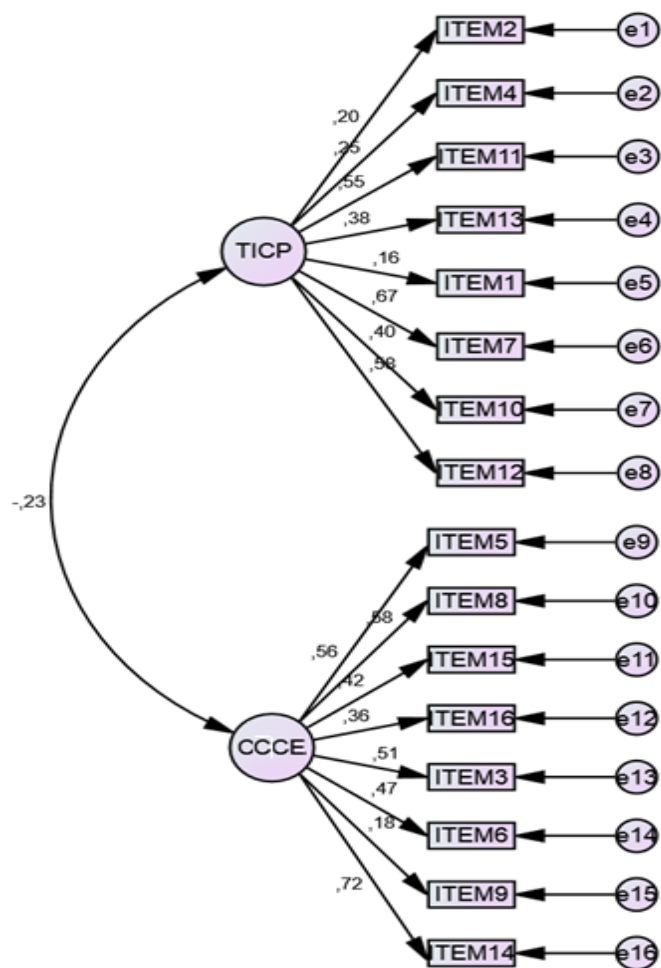


Figura 23. Modelo factorial confirmatorio para las escalas del instrumento CEE

El modelo factorial para las subescalas de cada una de las escalas se ilustran en la Figura 24.

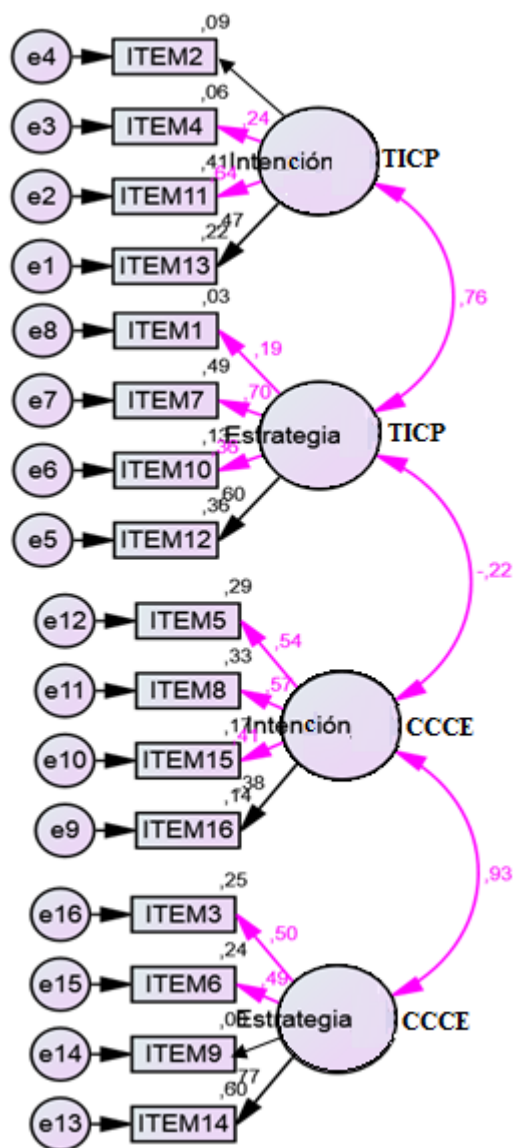


Figura 24. Modelo factorial confirmatorio para las subescalas de las escalas TICP y CCCE

De la Figura 24 y la se deduce la viabilidad del modelo con una relación positiva y marcada entre las subescalas de la escala TICP (0,76). De igual modo una relación positiva y marcada entre las subescalas de la escala CCCE (0,93). Y una relación negativa para las escalas TICP y CCCE (-0,22).

Así, se llega al modelo factorial confirmatorio que se muestra en la, con los estimados estandarizados que se relacionan en la Tabla 41

Tabla 41. Regresiones estandarizadas estimadas para cada ítem en las subescalas de las escalas TICP y CCCE del instrumento CEE

	Estimate
ITEM13 <--- Intención_TICP	,469
ITEM9 <--- Intención_TICP	,437
ITEM11 <--- Intención_TICP	,638
ITEM4 <--- Intención_TICP	,238
ITEM12 <--- Estrategia_TCIP	,599
ITEM10 <--- Estrategia_TCIP	,364
ITEM7 <--- Estrategia_TCIP	,698
ITEM1 <--- Estrategia_TCIP	,186
ITEM16 <--- Intención_CCEA	,378
ITEM15 <--- Intención_CCEA	,409
ITEM8 <--- Intención_CCEA	,574
ITEM5 <--- Intención_CCEA	,539
ITEM14 <--- Estrategia_CCEA	,772
ITEM2 <--- Estrategia_CCEA	,563
ITEM6 <--- Estrategia_CCEA	,493
ITEM3 <--- Estrategia_CCEA	,496

En resumen, los resultados del objetivo 1 han permitido verificar que los instrumentos CEA y CEE presentan una propiedades mecánicas, una fiabilidad y una validez de constructo aceptables. Sin embargo, se debe poner de relieve que se han detectado algunas limitaciones, sobre todo en relación con los valores de fiabilidad del instrumento CEE debido muy seguramente a lo reducida de la muestra de docentes de química (42 de la muestra + 62 adicionales = 104 docentes para la prueba de fiabilidad).

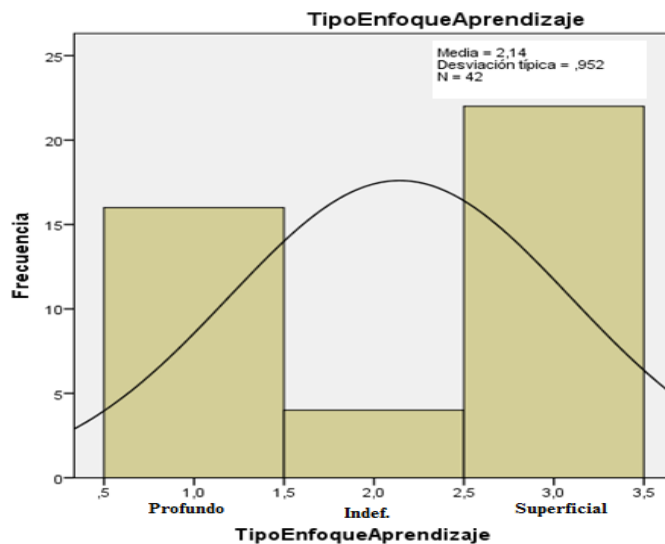
## **4.2. Resultados correspondientes al objetivo 2**

Caracterizar el enfoque de aprendizaje en la asignatura de química, de los estudiantes que conforman la muestra de estudio; y el enfoque de enseñanza de los profesores que orientan esta asignatura.

En este apartado se presentan, en primera instancia, los resultados obtenidos referentes a la muestra seleccionada para la investigación; en segunda instancia, se presentan los resultados expandidos de la muestra a la población, en coherencia a los planteamientos realizados en el apartado 3.3.1.

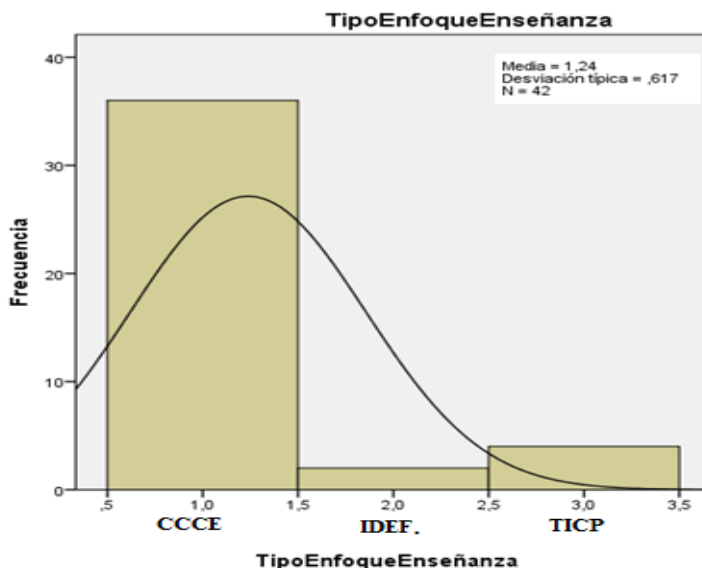
### **4.2.1. Resultados correspondientes a la muestra de estudio**

Los resultados arrojados por los instrumentos CEA y CEE, en cuanto a la caracterización de los enfoques de aprendizaje en estudiantes, se ilustran en la Gráfica 16 y de enseñanza en docentes en la Gráfica 17.



Gráfica 16. Caracterización del enfoque de aprendizaje y su intensidad en los estudiantes del grado undécimo en la asignatura de química en instituciones oficiales y privadas del municipio de Soacha.

De la Gráfica 16, se tiene que un 53 % de los estudiantes orientan su aprendizaje en la asignatura de química en el grado undécimo por una ruta superficial (50,19 % con intensidad débil, 3,09% con intensidad moderada y 0,08% con intensidad fuerte); un 42 % lo hacen por una ruta profunda (38,72 % de intensidad débil y 2,94% de intensidad moderada), y un 5 % presentan un enfoque indefinido.



Gráfica 17. Caracterización del enfoque de enseñanza y su intensidad en los docentes de química del grado undécimo de instituciones oficiales y privadas del municipio de Soacha

Por su parte, de la Gráfica 17 se encuentra que un 90 % de los docentes orientan su proceso de enseñanza de esta asignatura por el enfoque CCCE (77,50 % con una intensidad débil y un 12,50 % con una intensidad moderada), un 10 % lo hacen por un enfoque TICP con intensidad débil.

Para esta investigación resulta aún más importante identificar los enfoques de aprendizaje y de enseñanza para cada una de las variables sociodemográficas; esto con el fin de usar los hallazgos en la explicación de los resultados esperados en los objetivos 3 y 4.

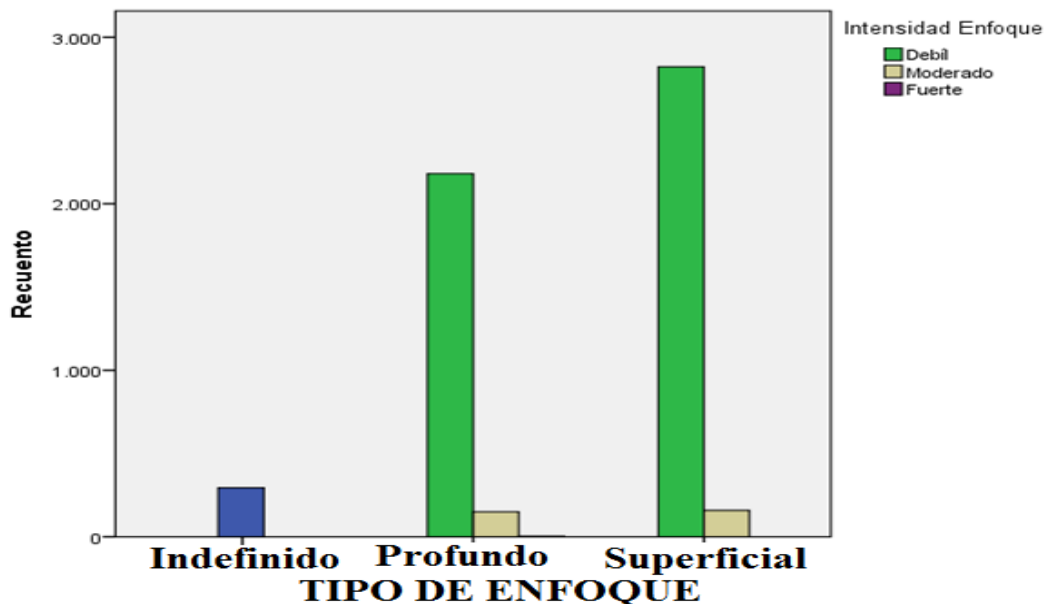
En resumen, la Gráfica 17 deja en evidencia que el enfoque de enseñanza predominantemente adoptado por los docentes de química que conforman la muestra en



todas las variables sociodemográficas analizadas es el CCCE con un 77,5 %, contra un 10 % para el enfoque TICP. De igual manera, según la Gráfica 16 el enfoque de aprendizaje más adoptado por los estudiantes de química que conforman la muestra en todas las comunas es el superficial, con un 50,19 %; sin embargo, en los estudiantes se presenta un elevado porcentaje que orientan su estudio mediante un enfoque profundo con un 38,72 % y un 5 % de estudiantes presentan un enfoque indefinido. La intensidad débil es la que impera en todos los casos.

#### **4.2.2. Resultados expandidos a la población relativos a la caracterización del enfoque de aprendizaje de estudiantes y enfoque de enseñanza de los profesores de química en el grado undécimo**

En la Gráfica 18 Se aprecia la prevalencia del enfoque superficial sobre el profundo y ambos con una intensidad de enfoque débil.



Gráfica 18. Tipo de enfoque de aprendizaje e intensidad del enfoque, para la población de estudiantes de la asignatura de química en el grado undécimo en el municipio de Soacha

Se observa que en el amplio espectro de enfoques de aprendizaje mostrado en la Figura 25, una mayor proporción de estudiantes se ubican en el lado correspondiente al enfoque superficial de intensidad débil. Sin embargo, también hay una notable cantidad de estudiantes que se ubican en el lado correspondiente al enfoque profundo de intensidad débil.

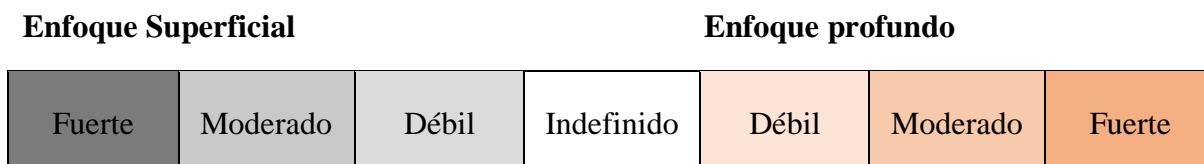
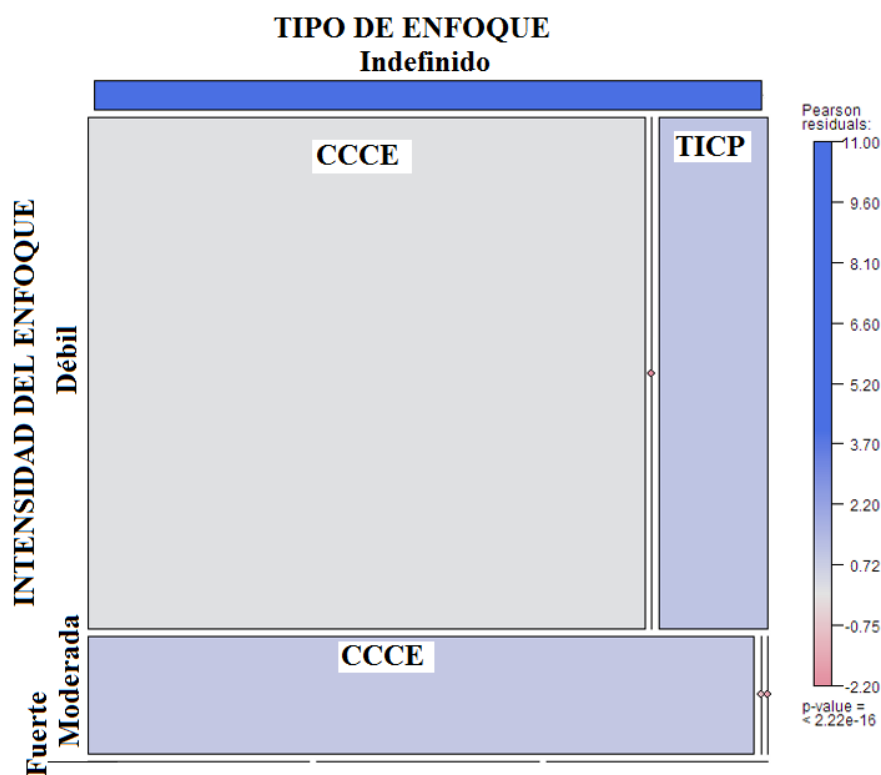


Figura 25. Espectro de intensidades de los enfoques de aprendizaje

Como se observa de los resultados y de la Figura 25, la mayoría de la población se ubica en la parte central, por lo que un reto de los profesores de química es motivar un desplazamiento en el enfoque de aprendizaje de la química hacia la derecha en toda la población.

En relación a los docentes, como se ve en la Gráfica 19, el enfoque CCCE es el adoptado mayoritariamente por sobre los enfoques TICP e indefinido en la población de docentes de química del municipio de Soacha. La intensidad que predomina es la débil.

La Gráfica 19 permite inferir respecto a las posibles relaciones entre los enfoques de enseñanza y su intensidad.



Gráfica 19. Relaciones entre el enfoque de enseñanza y su intensidad

Se observa la ausencia de intensidad en el enfoque indefinido, que al igual que en el caso de los enfoques de aprendizaje se trata de docentes cuya puntuación final de enfoque de enseñanza dio exactamente 0, por lo que se sitúan en la mitad del espectro de los enfoques. El enfoque CCCE y el enfoque TICP se relacionan con la intensidad débil; es decir, están en la región central del espectro de intensidades que, en su orden, desde el menos deseable hasta el más deseable, sería así: TICP fuerte, TICP moderado, TICP débil, indefinido, CCCE débil, CCCE moderado y CCCE fuerte (Figura 26).

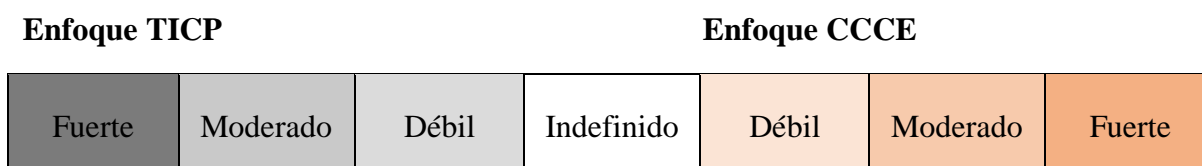


Figura 26. Espectro de intensidades de los enfoques de enseñanza

Como se observa de los resultados y de la Figura 26, la mayoría de la población se ubica en la parte central, por lo que un reto de los profesores de química es motivar un desplazamiento en el enfoque de enseñanza de la química hacia la derecha, con la intención de provocar el mismo desplazamiento en el enfoque de aprendizaje en sus estudiantes.

### **4.3. Resultados correspondientes al objetivo 3**

Identificar las asociaciones que se presentan algunas variables sociodemográficas tanto en estudiantes como en docentes con la adopción de uno u otro enfoque.

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en relación a los enfoques de aprendizaje y de enseñanza en estudiantes y docentes según algunas variables

sociodemográficas de interés, lo anterior permitirá explorar explicaciones a los resultados que se obtengan para el objetivo 4.

Para presentar estos resultados se han diseñado gráficas que relacionan tanto para estudiantes como para docentes las variables género, edad, tipo de institución, jornada y comuna; la variable estrato socioeconómico, se analiza solo para estudiantes; y las variables formación académica y escalafón se analizan solo para docentes.

Tal como se realizó para el objetivo 2, tratado en el apartado anterior, los datos correspondientes a la muestra se procesaron para luego realizar la correspondiente expansión a la población para de allí buscar las inferencias pertinentes. Dado que son los datos expandidos a la población los que en realidad interesan para todos los efectos de esta investigación, estos son los que se reportan y analizan en este apartado.

Los datos de caracterización del enfoque de aprendizaje de la muestra de estudiantes se han expandido a la población haciendo uso de los índices de ponderación relacionados en las Tabla 13 y Tabla 14 del apartado referente a la población y muestra, se han seguido las directrices allí descritas y se ha utilizado el paquete estadístico SPSS.

#### **4.3.1. Datos de estudiantes expandidos a la población, relativos a las relaciones entre el enfoque de aprendizaje y variables sociodemográficas**

Para cada una de las variables sociodemográficas se ha comprobado en primera instancia si se cumple el supuesto de normalidad en los datos; de ser así se procede al diseño de una tabla de contingencia y la prueba de independencia para comprobar que existe algún tipo de

relación entre el enfoque de aprendizaje y la variable en cuestión, para luego analizar esta relación; o en dado caso, su ausencia.

#### 4.3.1.1. Exploración del tipo de enfoque de aprendizaje según género del estudiante

La Tabla 42 de contingencia deja ver que en los hombres no superan en puntuación a las mujeres en ninguno de los tipos de enfoque de aprendizaje, debido probablemente a la diferencia poblacional mayor para las mujeres que para los hombres, se procede a aplicar la prueba de independencia.

Tabla 42. Tipo de enfoque según género: tabla de contingencia genero vs. tipo de enfoque

		Tipo de enfoque			Total
		Indefinido	Profundo	Superficial	
Género	Femenino	189	1404	1586	3179
	Masculino	106	930	1392	2428
Total		295	2334	2978	5607

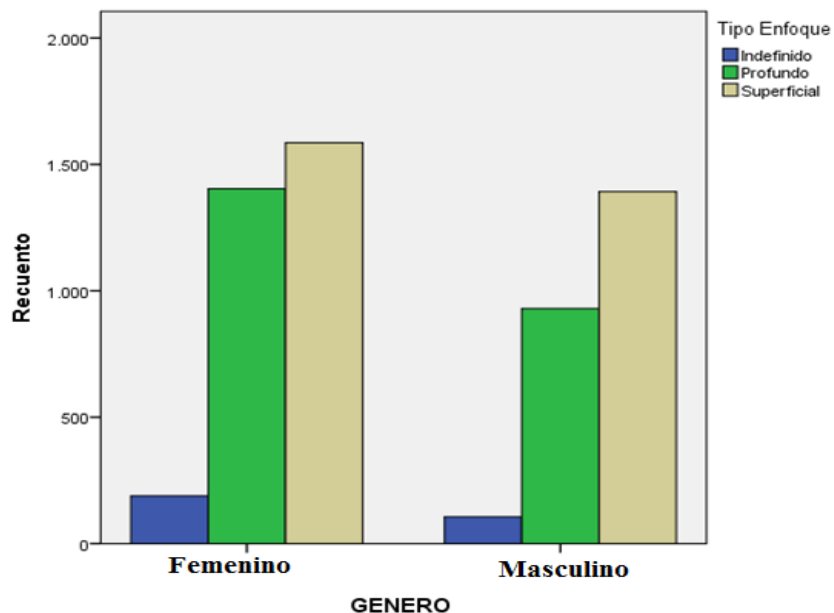
Tabla 43. Prueba de *chi* cuadrado para la comparación entre el enfoque de aprendizaje y el género

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<i>Chi</i> cuadrado de Pearson	6,536 <sup>a</sup>	2	,038
Razón de verosimilitudes	6,557	2	,038
Asociación lineal por lineal	6,417	1	,011
No. de casos válidos	1325		

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 29,77.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 43 permite establecer que dado que el P-valor 0,038 es menor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis de

investigación que establece que hay relación entre los tipos de enfoque de aprendizaje según el género (Gráfica 20).



Gráfica 20. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con el género

De la Gráfica 20 se deduce que tanto en mujeres como en hombres el enfoque de aprendizaje de la química predominante es el superficial; sin embargo en ellas se nota un mayor equilibrio con el enfoque profundo de aprendizaje; en ellos esta brecha es bastante marcada. En ambos géneros son pocos los casos en que se presenta un enfoque indefinido.

Finalmente se observa que las mujeres tienden a tener un enfoque más profundo e indefinido mientras los hombres tienden a tener un enfoque más superficial.

#### 4.3.1.2. Tipo de enfoque de aprendizaje según edad del estudiante

Inicialmente se comprueba en la Tabla 44 que no existe normalidad entre las edades según los tipos de enfoque.

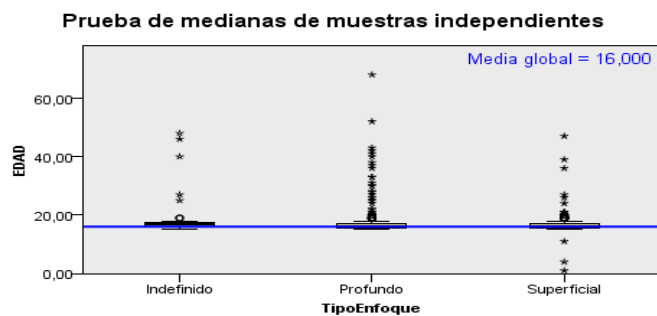
Tabla 44. Pruebas de normalidad para los datos de edad en la población de estudiantes

Tipo de enfoque		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Estadístico	gl	Sig.
Edad	Indefinido	,413	285	,000
	Profundo	,350	2293	,000
	Superficial	,316	2915	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Esto permite pensar que se debe realizar una prueba no paramétrica para determinar si existen diferencias entre las edades según los tipos de enfoque. Para ello se realiza una prueba de comparación entre medianas, donde la hipótesis nula es que las medianas entre los tipos de enfoque son iguales (Gráfica 21).





<b>N total</b>	5.201
<b>Mediana</b>	16,000
<b>Probar estadística</b>	5,168
<b>Grados de libertad</b>	2
<b>Sig. asintótica (prueba de dos caras)</b>	,075

1. No se realizan múltiples comparaciones porque la prueba global no muestra diferencias significativas en las muestras.

Gráfica 21. Prueba de medianas para establecer la relación entre enfoque de aprendizaje y edad de los estudiantes

El anterior resultado indica que no existen diferencias entre las medianas de las edades según los tipos de enfoque, sin embargo parece haber cierta tendencia que indica que a mayor edad de los estudiantes se es más propenso a la adopción de un enfoque profundo de aprendizaje de la química, en la población de Soacha. Al cruzar esta información con la variable jornada, es claro que hay una correspondencia directa entre la edad y la jornada nocturna, pues es en esta donde se manifiesta una tendencia hacia el enfoque profundo y también en donde los estudiantes tienen una mayor edad.

#### 4.3.1.3. Tipo de enfoque de aprendizaje según estrato socioeconómico del estudiante

Se ha construido la tabla de contingencia (Tabla 45) para el enfoque de aprendizaje vs. estrato. Allí se observa que el estrato 2 aglutina mayor cantidad de estudiantes, esto es más marcado en los enfoques superficial y profundo. En segundo lugar se encuentra el estrato 3 y luego el estrato 1.

Tabla 45. Tipo de enfoque según estrato: tabla de contingencia estrato vs. tipo de enfoque

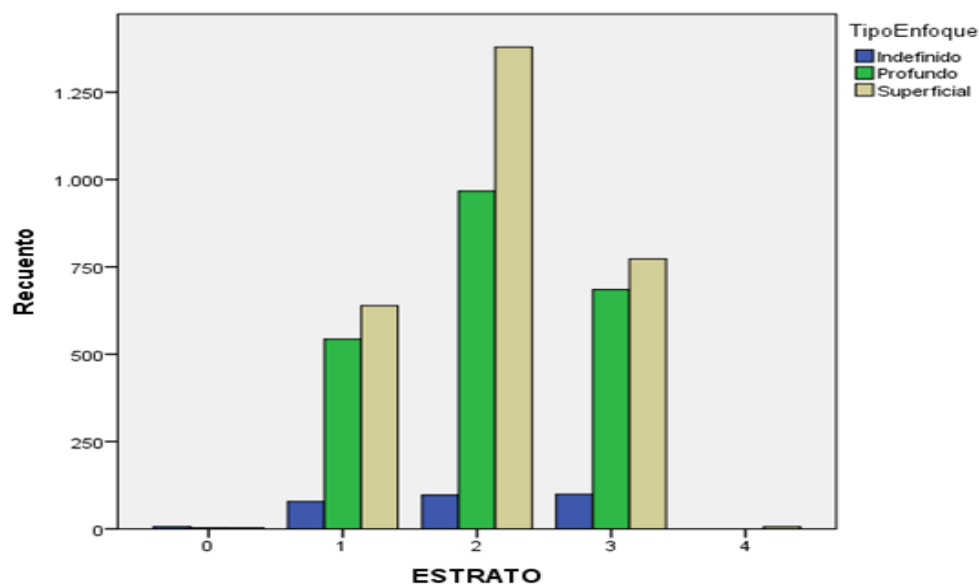
	Tipo de enfoque			Total
	Indefinido	Profundo	Superficial	
0	6	3	3	12
1	78	543	639	1260
Estrato 2	97	967	1379	2443
3	99	685	773	1557
4	0	0	6	6
Total	280	2198	2800	5278

Tabla 46. Prueba de *chi* cuadrado para la comparación entre el enfoque de aprendizaje y el estrato

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<i>Chi</i> cuadrado de Pearson	11,960 <sup>a</sup>	8	,153
Razón de verosimilitudes	9,898	8	,272
Asociación lineal por lineal	,002	1	,961
No. de casos válidos	1249		

a. 6 casillas (40,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,05.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 46 permite establecer que dado que el P-valor 0,153 es mayor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis nula según la cual no hay relación entre los tipos de enfoque de aprendizaje según el estrato (Gráfica 22).



Gráfica 22. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con el estrato

Como ya se sabía, la mayoría de la población que cursa la asignatura de química en el grado undécimo en la población de Soacha, pertenece a los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3; del Gráfica 22 se nota una tendencia en cuanto a que es el enfoque superficial de aprendizaje el que más se manifiesta, le sigue el profundo y muy de lejos se ubica el indefinido. Esta tendencia es mucho más marcada en el estrato 2, le sigue en su orden el estrato 3 y el estrato 1. Los estratos 0 y 4 muestran puntuaciones para los enfoques prácticamente nulas debido a la poca concentración de estudiantes en estos dos estratos.

Lo anterior indica que los estratos 1 y 3 tienden a un enfoque más profundo e indefinido, mientras que los estudiantes del estrato 2 tienden a un enfoque más superficial, sin embargo esto no es ratificado mediante el contraste de hipótesis.

#### 4.3.1.4. Tipo de enfoque de aprendizaje según jornada de estudio

Se ha construido la tabla de contingencia que relaciona el enfoque de aprendizaje vs. la jornada de estudio (Tabla 47). Se observa que, en orden descendente, las jornadas mañana, tarde, única y noches son las que mayor cantidad de estudiantes agrupan. Por su parte en las jornadas mañana y tarde predomina el enfoque superficial, en la jornada nocturna predomina el enfoque profundo, en tanto que en la jornada única se presenta una paridad entre estos dos tipos de enfoque de aprendizaje.

Tabla 47. Tipo de enfoque según jornada: tabla de contingencia jornada vs. tipo de enfoque

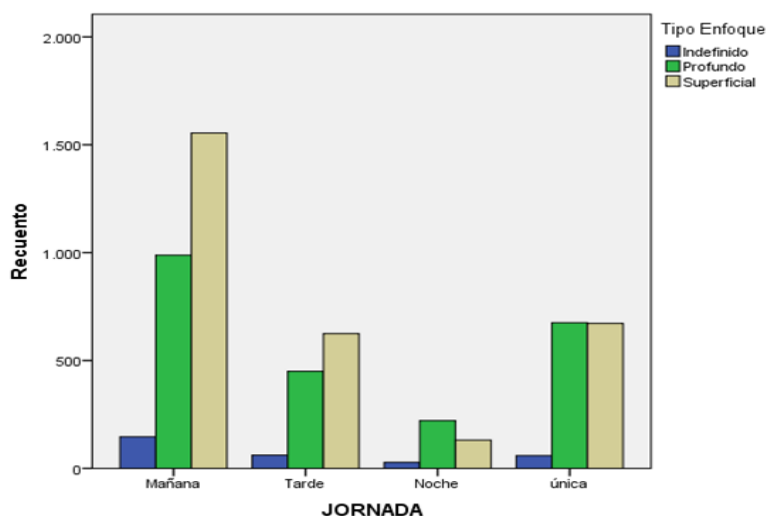
		Tipo de enfoque			Total
		Indefinido	Profundo	Superficial	
JORNADA	Mañana	147	988	1555	2690
	Tarde	61	450	625	1136
	Noche	28	221	131	380
	única	59	675	672	1406
Total		295	2334	2983	5612

Tabla 48. Pruebas de *chi* cuadrado que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje y la jornada de estudio

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<i>Chi</i> cuadrado de Pearson	27,544 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitudes	27,764	6	,000
Asociación lineal por lineal	9,064	1	,003
No. de casos válidos	1326		

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,03.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 48 permite establecer que dado que el P-valor 0,000 es menor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis de investigación que establece una relación entre los tipos de enfoque de aprendizaje según la jornada de estudio (Gráfica 23).



Gráfica 23. Datos expandidos a la población de estudiantes que relacionan el tipo de enfoque de aprendizaje con la jornada de estudio

De la Gráfica 23 se observa que en las jornadas mañana y tarde los estudiantes del grado undécimo tienden más a usar un enfoque superficial de aprendizaje en la asignatura de química que un enfoque profundo. En la jornada de la noche esta tendencia se invierte y en la jornada única hay una paridad entre la preferencia de por dichos enfoques.

se observa entonces, que el enfoque profundo se manifiesta más en la jornada de la noche y en la jornada única, mientras que el enfoque superficial se manifiesta más en la jornada de la mañana. En la jornada de la tarde no se observa claramente una relación en el tipo de enfoque que mejor los define.

#### 4.3.1.5. Enfoque de aprendizaje según el sector de la institución (oficial o privada)

Se ha construido una tabla de contingencia que relaciona el enfoque de aprendizaje vs. el tipo de institución (Tabla 49). Se ve que en ambos tipos de instituciones, privadas y oficiales, predomina el enfoque superficial de aprendizaje.

Tabla 49. Tipo de enfoque según institución: tabla de contingencia tipo institución vs. enfoque de aprendizaje

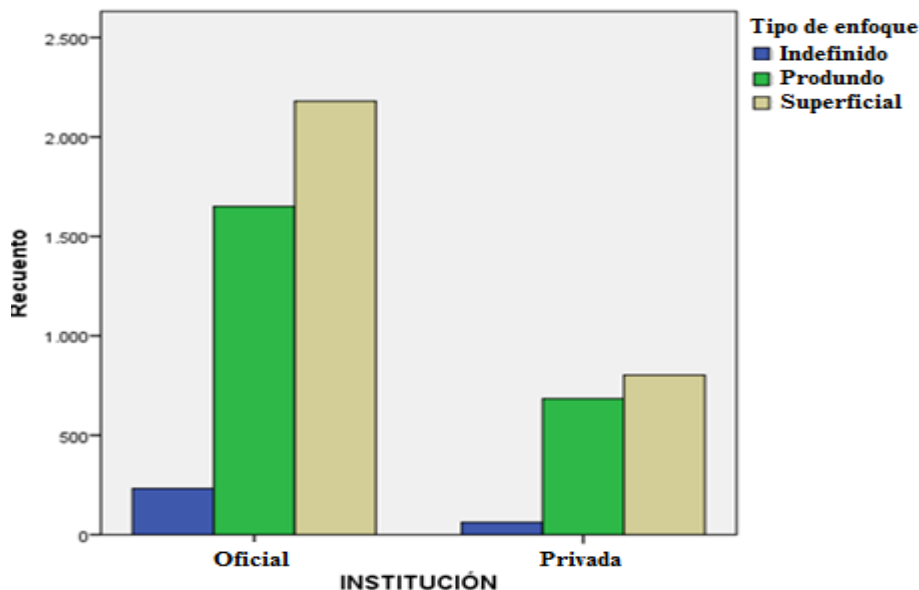
		Tipo de enfoque			Total
		Indefinido	Profundo	Superficial	
Institución	Oficial	232	1650	2180	4062
	Privado	62	684	802	1548
Total		294	2334	2982	5610

Tabla 50. Pruebas de *chi* cuadrado que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje y el sector al que pertenece la institución (oficial o privado)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<i>Chi</i> cuadrado de Pearson	,717 <sup>a</sup>	2	,699
Razón de verosimilitudes	,734	2	,693
Asociación lineal por lineal	,033	1	,855
No. de casos válidos	1326		

a. 0 casillas (0,0 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 19,85.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 50 permite establecer que dado que el P-valor 0,699 es mayor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis nula que establece que no hay relación entre los tipos de enfoque de aprendizaje según el tipo de institución (Gráfica 24).



Gráfica 24. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con el tipo de institución

En las instituciones oficiales se aglutinan mayor cantidad de estudiantes, sin embargo la tendencia es hacia el predominio del enfoque superficial en el aprendizaje de la asignatura de química, seguido del enfoque profundo.

Se observa así, que el enfoque profundo es el más adoptado en las instituciones privadas, mientras que en las instituciones oficiales los enfoques más utilizados son el superficial y el indefinido. Esto puede estar en dependencia directa con la mayor permanencia en tiempo en la jornada única predominante en las instituciones privadas.

#### 4.3.1.6. Tipo de enfoque de aprendizaje según comuna

Se ha construido una tabla de contingencia que relaciona el enfoque de aprendizaje vs comuna (Tabla 51). Sin importar en qué comuna se ubique el conglomerado, sus estudiantes presentan un enfoque superficial que prevalece sobre el profundo.

Tabla 51. Tipo de enfoque según comuna: tabla de contingencia comuna vs. tipo de enfoque

	Tipo de enfoque			Total
	Indefinido	Profundo	Superficial	
1	44	496	751	1291
2	66	558	705	1329
3	67	354	463	884
4	26	185	259	470
5	33	291	306	630
6	58	450	498	1006
Total	294	2334	2982	5610

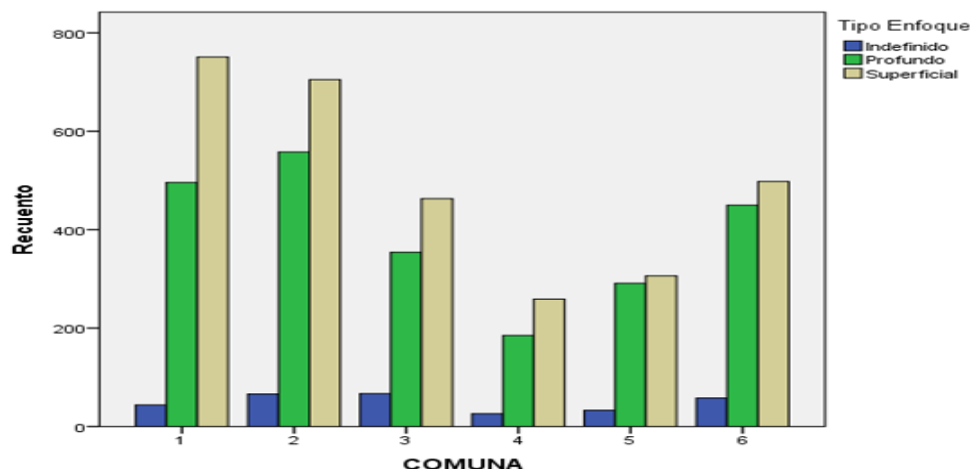
Tabla 52. Pruebas de *chi* cuadrado que relaciona el enfoque de aprendizaje y comuna donde se ubica la institución

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<i>Chi</i> cuadrado de Pearson	9,569 <sup>a</sup>	10	,479
Razón de verosimilitudes	9,506	10	,485
Asociación lineal por lineal	5,716	1	,017
No. de casos válidos	1326		

a. 0 casillas (0,0 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,49.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 52 permite establecer que dado que el P-valor 0,479 es mayor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis nula según la cual no hay relación entre los tipos de enfoque de aprendizaje según la comuna (Gráfica 25).





Gráfica 25. Datos expandidos a la población de estudiantes que relaciona el tipo de enfoque de aprendizaje con la comuna

Se observa que en todas las comunas persiste la adopción de un enfoque superficial de aprendizaje de la química; sin embargo, mientras que en las comunas 1, 2 y 3 la brecha es bastante marcada, en las comunas 4 y 6 es mucho más estrecha, y en la comuna 5 es mínima.

Lo anterior, permite ver que en las comunas 5 y 6 se orienta el aprendizaje de la química en el grado undécimo mediante un enfoque profundo, mientras que en la comuna 1 se observa un enfoque superficial.

#### 4.3.2. Datos expandidos a la población de docentes de química relativos a las relaciones entre el enfoque de enseñanza y variables sociodemográficas

Iguala que para el caso de los estudiantes, en este apartado se extrapolan los resultados obtenidos en la muestra de docentes a la población.

#### 4.3.2.1. Tipo de enfoque de enseñanza según género de los docentes

Se ha realizado una tabla de contingencia que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza vs. género (Tabla 53). En esta se observa que el enfoque de enseñanza CCCE predomina sobre el enfoque TICP.

Tabla 53. Tipo de enfoque según género: tabla de contingencia genero vs. tipo de enfoque

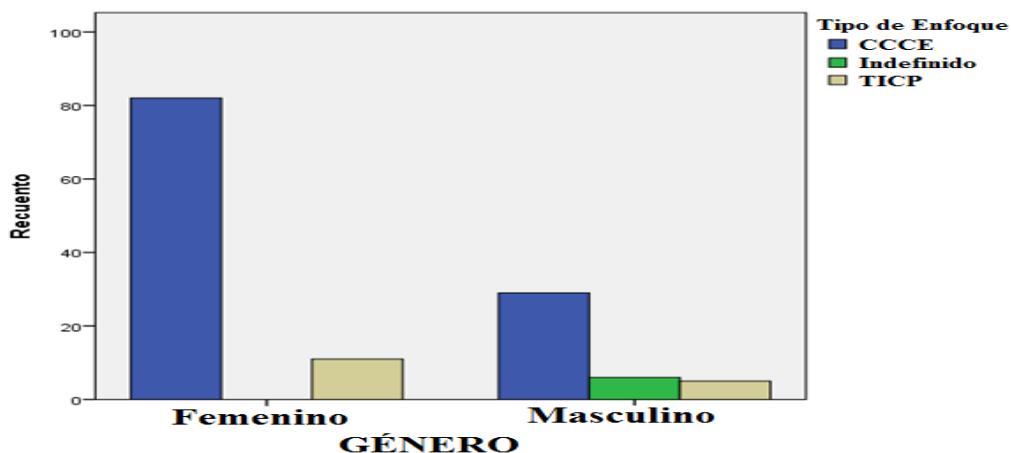
		Tipo de enfoque			Total
		CCCE	Indefinido	TICP	
Genero	Femenino	82	0	11	93
	Masculino	29	6	5	40
Total		111	6	16	133

Tabla 54. Pruebas de *chi* cuadrado para el análisis de la relación enter el enfoque de enseñanza y el genero del docente

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<i>Chi</i> cuadrado de Pearson	14,784 <sup>a</sup>	2	,001
Razón de verosimilitudes	15,274	2	,000
Asociación lineal por lineal	1,668	1	,197
No. de casos válidos	133		

a. 3 casillas (50,0 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,80.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 54 permite establecer que dado que el P-valor 0,001 es menor que 0,05, es procedente aceptar la hipótesis de investigación que establece que hay relación entre los tipos de enfoque de enseñanza según el género (Gráfica 26).



Gráfica 26. Datos expandidos a la población de docentes que relacionan el tipo de enfoque de enseñanza con el género

Es claro que las docentes de química se destacan en sus procesos de enseñanza encausándolos por un enfoque CCCE, un bajo número lo hacen por el enfoque TICP, bastante distantes se encuentran los docentes en quienes aunque predomina este tipo de enfoque, también distribuyen su puntaje en los enfoques indefinido y TICP.

Lo anterior indica que los hombres tienden a orientar la enseñanza de la química por un enfoque indefinido, mientras que las mujeres tienden a tener un enfoque CCCE.

#### 4.3.2.2. Tipo de enfoque de enseñanza según edad de los docentes

En principio se ha comprobado que no existe normalidad entre las edades según los tipos de enfoque (Tabla 55).

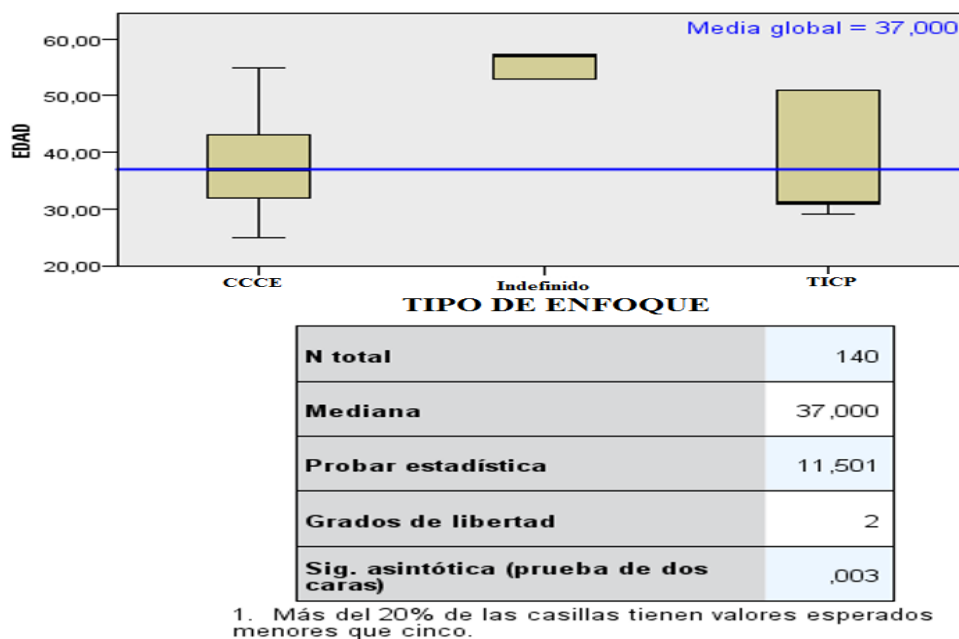
Tabla 55. Pruebas de normalidad para los datos relativos a las edades de los docentes que orientan la asignatura de química en el grado undécimo en Soacha

	Tipo de enfoque	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDA D	CCCE	,167	105	,000			
	Indefinido	,366	6	,009	,659	7	,010**
	TICP	,415	17	,000	,634	17	,010**

\*\* Este es un límite superior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Esto permite pensar que se debe realizar una prueba no paramétrica para determinar si hay diferencia entre las edades según los tipos de enfoque. Para ello, se realiza una prueba de comparación entre medianas, donde la hipótesis nula es que las medianas entre los tipos de enfoque son iguales. La Gráfica 27 ilustra los resultados de la prueba de medianas de muestras independientes.



Gráfica 27. Prueba de medianas para establecer la relación entre enfoque de aprendizaje y edad de los docentes de química en la población de Soacha

El anterior resultado indica que existen diferencias entre las medianas de las edades según los tipos de enfoque. Esto conduce a rechazar la hipótesis nula, pues claramente los docentes de química del municipio de Soacha con mayores edades tienden a un enfoque

indefinido, es decir se ubican en la región central del espectro de intensidades del enfoque mostrado en la Figura 26.

#### 4.3.2.3. Tipo de enfoque de enseñanza según jornada

Se ha construido una tabla de contingencia que relaciona el enfoque de enseñanza vs. jornada de estudio (Tabla 56). En todas las jornadas se nota un predominio del enfoque CCCE de enseñanza sobre el TICP.

Tabla 56. Tipo de enfoque según jornada de estudio: tabla de contingencia jornada de estudio vs. tipo de enfoque

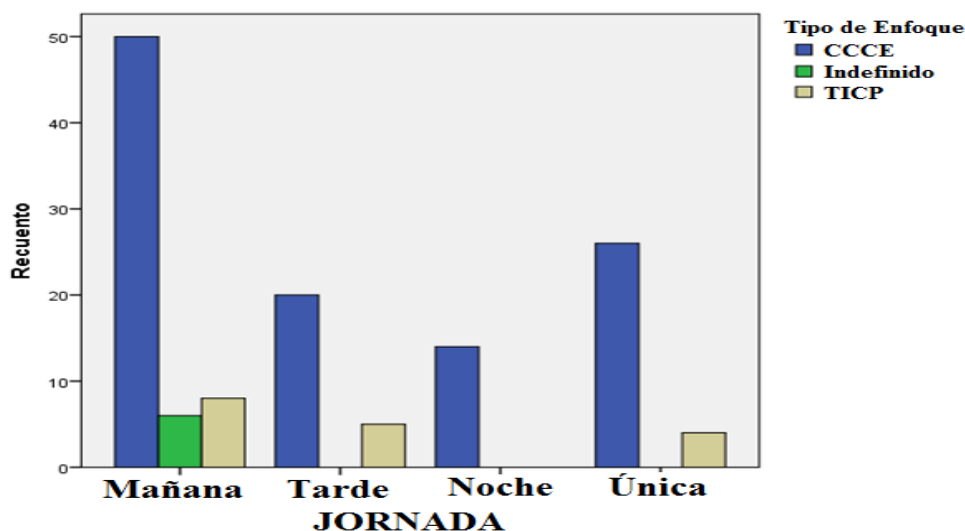
		Tipo de enfoque			Total
		CCCE	Indefinido	TICP	
Jornada	Mañana	50	6	8	64
	Tarde	20	<5	5	25
	Noche	14	<5	<5	14
	única	26	<5	<5	30
Total		110	6	17	133

Tabla 57. Pruebas de *chi* cuadrado para la relación entre enfoque de enseñanza y la jornada

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	<b>10,036<sup>a</sup></b>	<b>6</b>	<b>,123</b>
Razón de verosimilitudes	13,954	6	,030
Asociación lineal por lineal	,876	1	,349
No. de casos válidos	133		

a. 7 casillas (58,3 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,63.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 57 permite establecer que dado que el P-valor 0,123 es mayor que 0.05 entonces es procedente aceptar la hipótesis nula que establece que no existe relación entre los tipos de enfoque de enseñanza según la jornada (Gráfica 28).



Gráfica 28. Datos expandidos a la población de docentes que relacionan el tipo de enfoque de enseñanza con la jornada

La Gráfica 28 deja ver que en todas las jornadas hay una marcada tendencia de parte de los docentes de química por orientar su enseñanza mediante un enfoque CCCE.

#### 4.3.2.4. Tipo de enfoque de enseñanza según tipo de institución

Se ha construido una tabla de contingencia que relaciona el enfoque de enseñanza con el tipo de institución (Tabla 58). Tanto en instituciones oficiales como en instituciones privadas prevalece el enfoque de enseñanza CCCE.

Tabla 58. Tipo de enfoque según tipo de institución: tabla de contingencia tipo de institución vs. tipo de enfoque

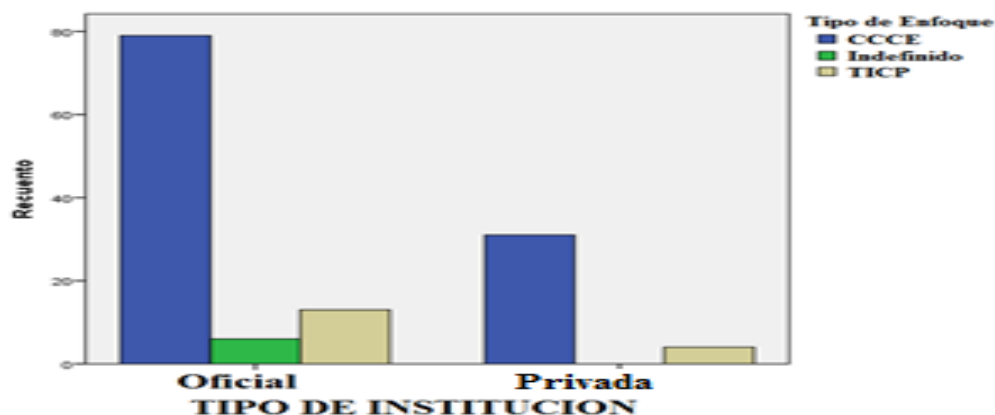
		Tipo de enfoque			Total
		CCCE	Indefinido	TICP	
Tipo de institución	Oficial	79	6	13	98
	Privado	31	<5	<5	35
Total		110	6	17	133

Tabla 59. Pruebas de *chi* cuadrado para la relación entre enfoque de enseñanza y el tipo de institución

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	<b>2,408<sup>a</sup></b>	<b>2</b>	<b>,300</b>
Razón de verosimilitudes	3,929	2	,140
Asociación lineal por lineal	,527	1	,468
No. de casos válidos	133		

a. 3 casillas (50,0 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,58.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 59 permite establecer que dado que el P-valor 0,300 es mayor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis nula según la cual no hay relación entre los tipos de enfoque de enseñanza según el tipo de institución (Gráfica 29).



Gráfica 29. Datos expandidos a la población de docentes que relacionan el tipo de enfoque de enseñanza con el tipo de institución

La Gráfica 29 deja ver que aunque se trate de una institución oficial o privada, en el municipio de Soacha sus docentes de química orientan su enseñanza de modo mayoritario mediante un enfoque CCCE.

#### 4.3.2.5. Tipo de enfoque de enseñanza según comuna

Se ha construido la tabla de contingencia que relaciona el enfoque de enseñanza con la comuna (Tabla 60). En todas las comunas los docentes muestran un enfoque de enseñanza CCCE que predomina sobre el enfoque TICP.

Tabla 60. Tipo de enfoque según comuna: tabla de contingencia comuna vs. tipo de enfoque

		Tipo de enfoque			Total
		CCCE	Indefinido	TICP	
Comuna	1	33	0	3	36
	2	24	4	4	32
	3	10	0	10	20
	4	16	0	0	16
	5	15	0	0	15
	6	24	3	0	27
Total		122	7	17	146

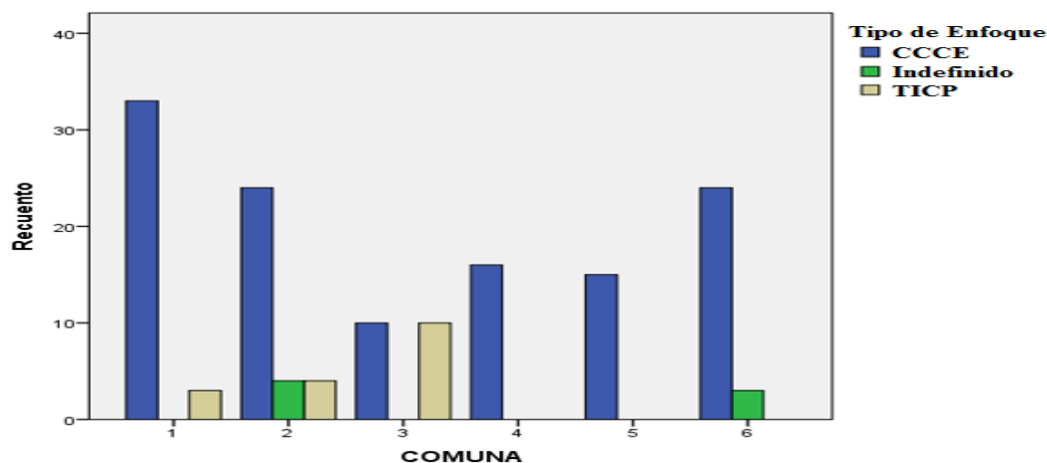


Tabla 61. Pruebas de *chi* cuadrado para la relación entre enfoque de enseñanza y la comuna

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	<b>47,117<sup>a</sup></b>	<b>10</b>	<b>,000</b>
Razón de verosimilitudes	45,165	10	,000
Asociación lineal por lineal	2,140	1	,143
No. de casos válidos	146		

a. 12 casillas (66,7 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,72.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 61 permite establecer que dado que el P-valor 0,000 es menor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis de investigación que establece que hay relación entre los tipos de enfoque de enseñanza según la comuna donde se ubica la institución (Gráfica 30).



Gráfica 30. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con la comuna

Es así que los docentes de química de las comunas 1, 4, y 5 presentan un enfoque de enseñanza CCCE, mientras que los docentes de las comunas 3 y 6 hay una clara tendencia hacia un enfoque de enseñanza TICP.

#### 4.3.2.6. Tipo de enfoque de enseñanza según escalafón docente

Se ha construido una tabla de contingencia que relaciona el enfoque de enseñanza vs. escalafón docente (Tabla 62). Sin importar el escalafón de los docentes de química, en ellos prevalece el enfoque de enseñanza CCCE sobre el TICP.

Tabla 62. Tipo de enfoque según escalafón docente: tabla de contingencia escalafón docente vs. tipo de enfoque

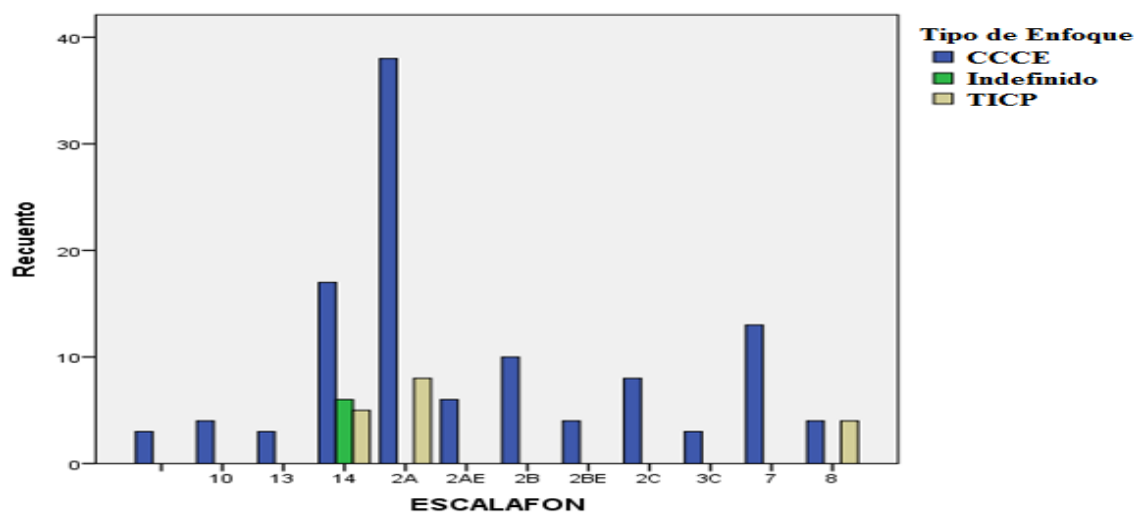
	Tipo de enfoque			Total
	CCCE	Indefinido	TICP	
	3	0	0	3
10	4	0	0	4
13	3	0	0	3
14	17	6	5	28
2A	38	0	8	46
2A	6	0	0	6
Escalafón E				
2B	10	0	0	10
2BE	4	0	0	4
2C	8	0	0	8
3C	3	0	0	3
7	13	0	0	13
8	4	0	4	8
Total	113	6	17	136

Tabla 63. Pruebas de *chi* cuadrado para la relación entre el enfoque de enseñanza y el escalafón docente

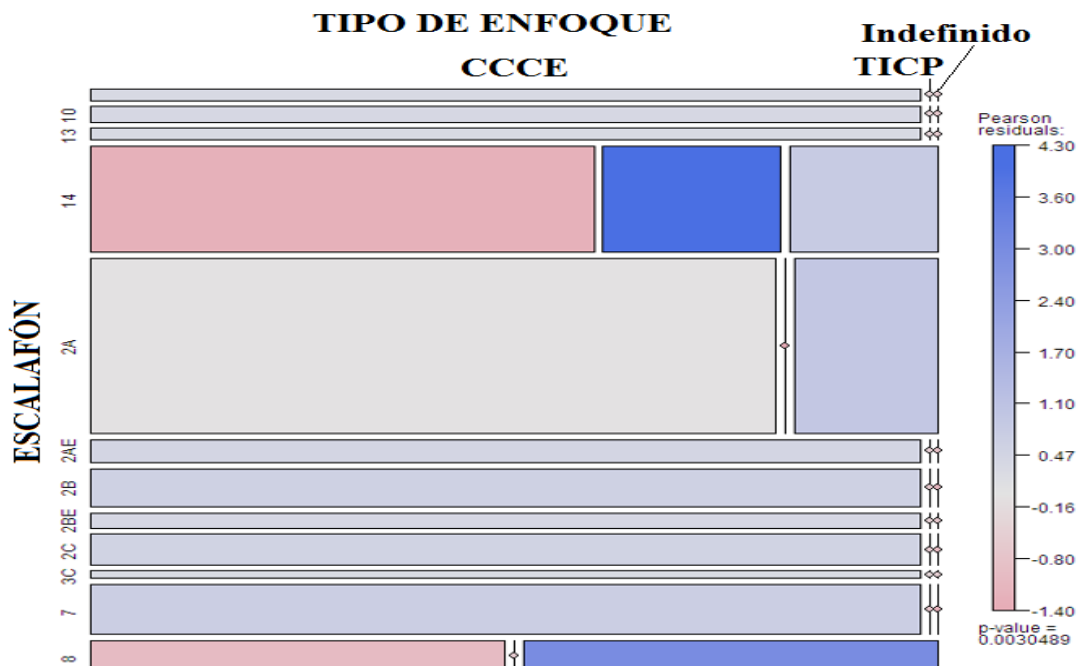
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	<b>45,017<sup>a</sup></b>	<b>22</b>	<b>,003</b>
Razón de verosimilitudes	43,746	22	,004
No. de casos válidos	136		

a. 29 casillas (80,6 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,13.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 63 permite establecer que dado que el P-valor 0,003 es menor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis de investigación que establece que existe relación entre los tipos de enfoque de enseñanza según el escalafón docente (Gráfica 31).



Gráfica 31. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con el escalafón docente



Gráfica 32. Relación entre tipo de enfoque de enseñanza y el escalafón en la población de docentes del municipio de Soacha en la asignatura de química en grado undécimo

La Gráfica 32 deja ver que los docentes en escalafón 14 se relacionan con el tipo de enfoque de enseñanza indefinido, mientras que los docentes que más se relacionan con el enfoque de enseñanza TICP son los docentes de escalafón 8.

#### 4.3.2.7. Tipo de enfoque de enseñanza según formación académica

Se ha construido una tabla de contingencia que relaciona el enfoque de enseñanza vs. formación académica de los docentes (Tabla 64). Se ve que en todas las modalidades de formación académica predomina el enfoque de enseñanza CCCE, se resalta que en los licenciados con formación de maestría y en los no licenciados con una especialización en pedagogía no se presentan casos en enfoque de enseñanza TICP.

Tabla 64. Tipo de enfoque según formación académica del docente: tabla de contingencia formación académica vs. tipo de enfoque

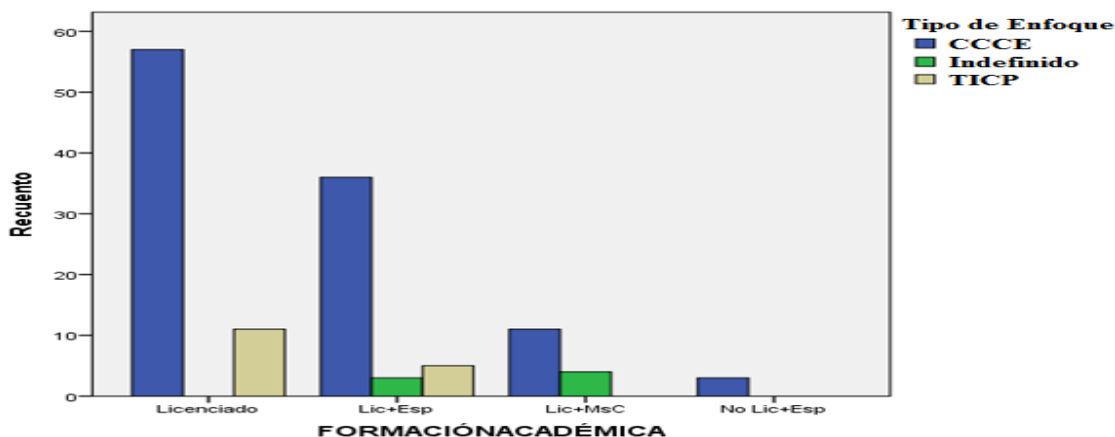
		Tipo de enfoque			Total
		CCCE	Indefinido	TICP	
Formación académica	Licenciado	57	0	11	68
	Lic+Esp	36	3	5	44
	Lic+MsC	11	4	0	15
	No Lic+Esp	3	0	0	3
Total		107	7	16	130

Tabla 65. Pruebas de *chi* cuadrado para la relación entre el enfoque de enseñanza y la formación académica del docente

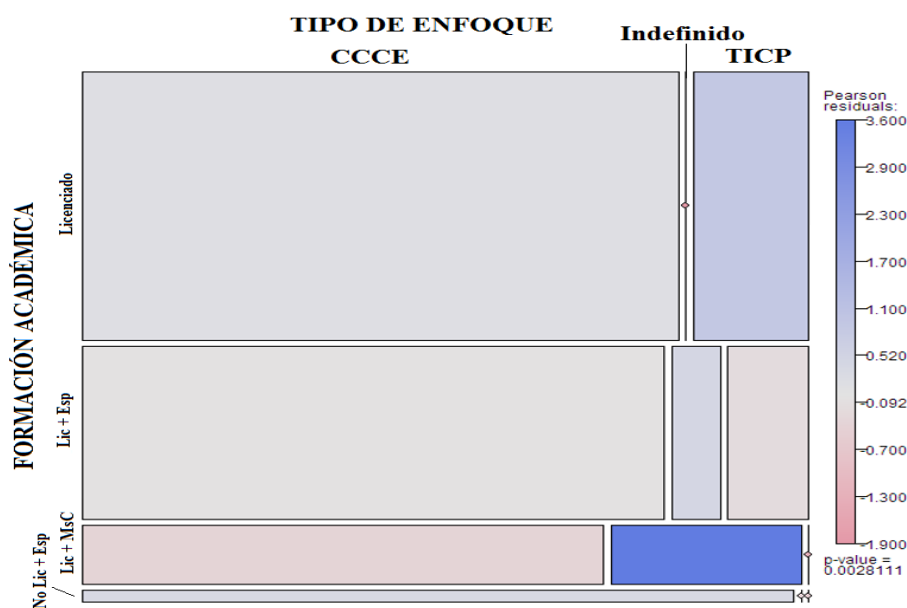
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
<i>Chi</i> cuadrado de Pearson	19,964 <sup>a</sup>	6	,003
Razón de verosimilitudes	19,710	6	,003
Asociación lineal por lineal	,334	1	,564
No. de casos válidos	130		

a. 7 casillas (58,3 %) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,16.

La prueba de independencia que se muestra en la Tabla 63 permite establecer que dado que el P-valor 0,003 es menor que 0,05 entonces es procedente aceptar la hipótesis de investigación que establece que existe relación entre los tipos de enfoque de enseñanza según la formación docente (Gráfica 33).



Gráfica 33. Datos expandidos a la población de docentes que relaciona el tipo de enfoque de enseñanza con la formación académica



Gráfica 34. Relación entre tipo de enfoque de enseñanza y la formación académica en la población de docentes del municipio de Soacha en la asignatura de química en grado undécimo

En la Gráfica 34 se observa que el tipo de enfoque de enseñanza indefinido se relaciona más con los licenciados con estudios de maestría, mientras que el tipo de enfoque de enseñanza TICP se asocia más a los licenciados sin ningún otro tipo de formación. Para el

enfoque de enseñanza CCCE no se observa claramente con qué tipo de formación académica se relaciona.

#### **4.4. Resultados correspondientes al objetivo 4**

Establecer las correlaciones entre: a) los enfoques de aprendizaje en química de los estudiantes que conforman la muestra y los enfoques de enseñanza de sus docentes; b) los enfoques de aprendizaje en la asignatura de química de los estudiantes que conforman la muestra y el rendimiento académico en evaluaciones externas como la prueba estatal Saber 11, y c) los enfoques de enseñanza de los docentes de química y el rendimiento en evaluaciones externas como la prueba estatal Saber 11 de los estudiantes que conforman la muestra (Figura 25).

En primera instancia, para extraer los resultados de las correlaciones entre las variables enfoque de aprendizaje de estudiantes, enfoque de enseñanza de docentes y resultados obtenidos por los primeros en la prueba estandarizada Saber 11, se ha aplicado la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra, indicada para verificar si existe una distribución normal en los datos de estas variables y de allí decidir si aplicar una prueba paramétrica, una prueba no paramétrica, a la hora de establecer las posibles correlaciones (Tabla 66 ).

Tabla 66. Prueba de Kolmogorov-Smirnov

<b>Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra</b>				
		<b>Puntaje prueba Saber 11</b>	<b>Enfoques de aprendizaje</b>	<b>Enfoques de enseñanza</b>
N		1326	1326	42
Parámetros normales	Media	46,2045	-0,52	4,79
	Desviación típica	2,12938	7,676	5,054
Diferencias más extremas	Absoluta	0,169	0,057	0,126
	Positiva	0,169	0,057	0,126
	Negativa	-0,156	-0,034	-0,081
Z de Kolmogorov-Smirnov		6,142	2,079	0,816
Sig. asintót. (bilateral)		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,518</b>

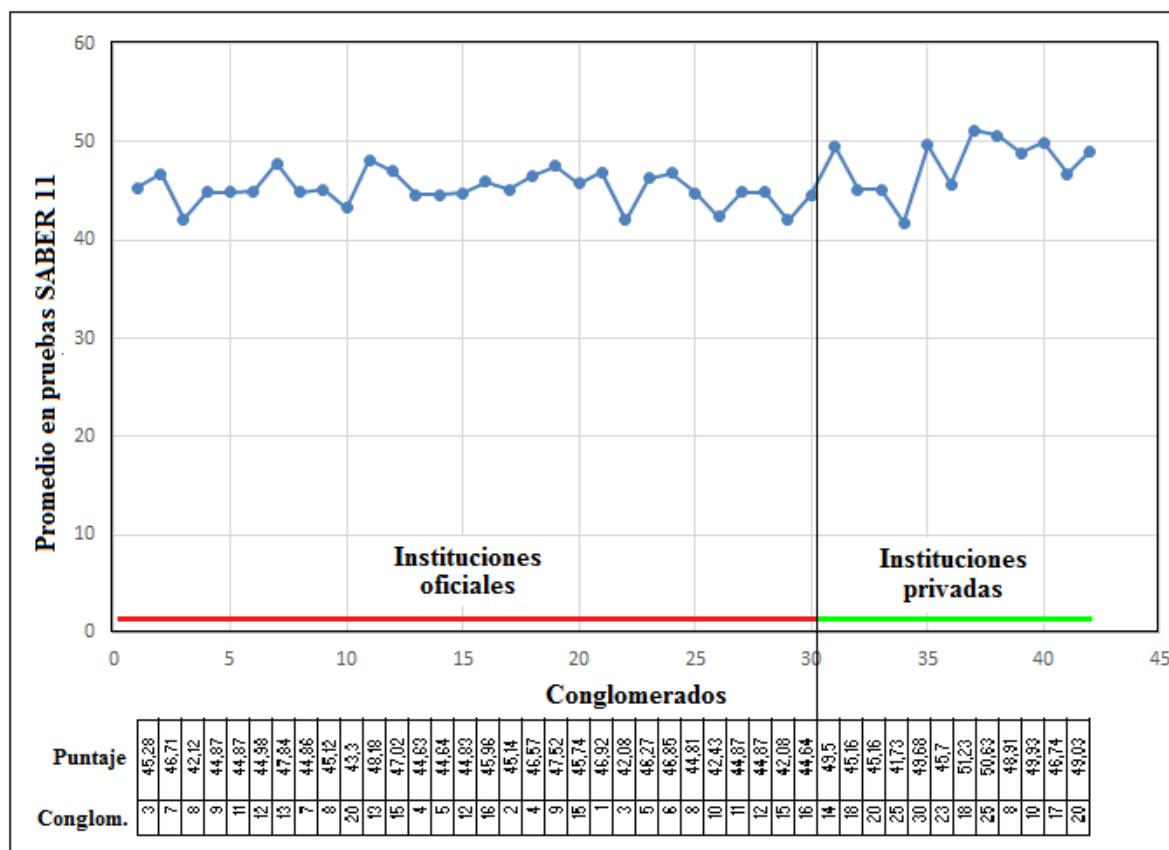
Atendiendo a los bajos valores de significancia obtenidos y resaltados en negrita en la última fila de la tabla 45: 0,000 para resultados en prueba Saber 11; 0,000 para enfoques de aprendizaje, y 0,518 para enfoques de enseñanza; se concluye que se trata de variables cuyos datos no presentan una distribución normal, por esto se ha optado por buscar las posibles relaciones entre estas variables mediante el índice de correlación de Spearman como prueba no paramétrica.

Los promedios obtenidos por los estudiantes del grado undécimo en cada uno de los conglomerados analizados y con los que se busca identificar posibles relaciones con los enfoques de aprendizaje en estudiantes y de enseñanza en profesores, se condensan en la Gráfica 35, en ella se observa que las puntuaciones oscilan entre los 40 y 50 puntos sobre una escala máxima de 100 puntos. También se ve que en los conglomerados provenientes de instituciones privadas es en donde se presentan los mejores promedios, dos de los cuales



superan los 50 puntos. En términos generales, estos resultados se encuentran en un nivel medio de acuerdo con la escala cuantitativa definida por el Icfes así:

0 a 30,00	Nivel bajo
30,01 a 70,00	Nivel medio
Más de 70,01	Nivel alto



Gráfica 35. Promedios obtenidos en la prueba Saber 11 por los estudiantes de química del grado undécimo en cada uno de los conglomerados estudiados (organizados por comuna, tanto de instituciones oficiales como privadas)

Como ya se aclaró en los resultados del objetivo 1, para efectos de establecer correspondencia uno a uno entre docentes y estudiantes, se han promediado los puntajes obtenidos en el instrumento CEA por los estudiantes de un mismo conglomerado, para así

tener 42 promedios de enfoque de aprendizaje de estudiantes que se buscan relacionar con sus 42 correspondientes docentes de química.

Los resultados se exponen en la matriz de correlaciones de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**; en ella se ve una baja correlación positiva entre la escala CCCE del instrumento CEE con la escala enfoque profundo del instrumento CEA (0,223) y una correlación pequeña y negativa de la misma escala del CEE con el enfoque superficial del instrumento CEA (-0,076). Similar situación se presenta entre la escala TICP del instrumento CEE con las escalas enfoque profundo y enfoque superficial de instrumento CEA (0,199 y -0,174, respectivamente). De lo anterior se deduce la ausencia de relación significativa entre los enfoques de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de química en el grado undécimo y el enfoque de enseñanza de sus profesores.

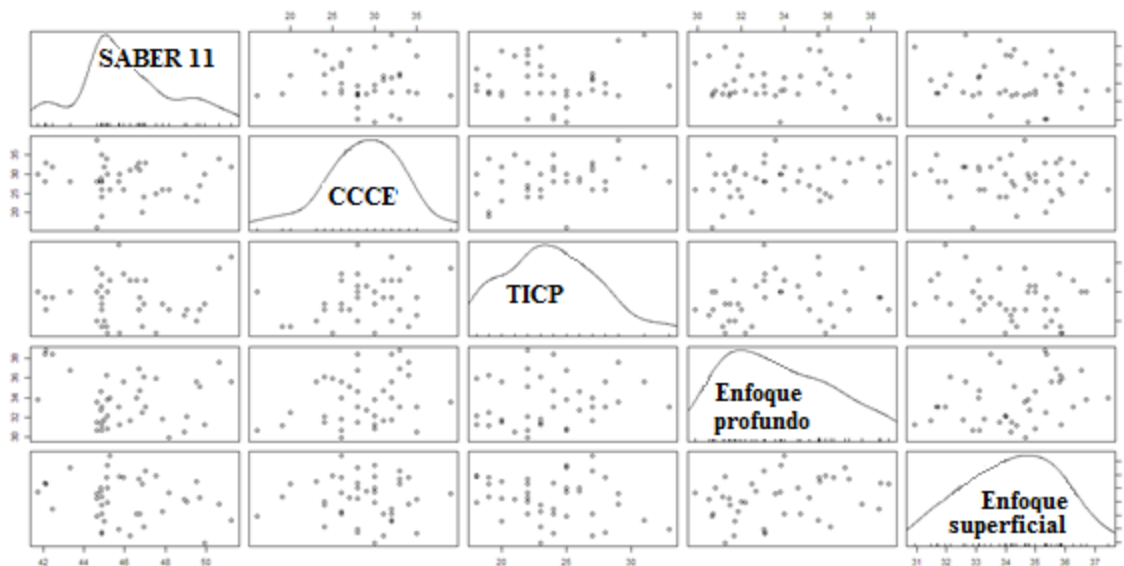
De otro lado, se observan valores pequeños y negativos en las correlaciones entre las escalas CCCE y TICP del instrumento CEE con los resultados en las pruebas Saber 11 (-0,054 y -0,076, respectivamente), lo que lleva a inferir la no relación entre los enfoques de enseñanza de los docentes de química y los resultados en las pruebas Saber 11 obtenidos por sus estudiantes.

Por último, se observan valores pequeños y negativos en las correlaciones entre las escalas enfoque profundo y enfoque superficial del instrumento CEA con los resultados en las pruebas Saber 11 (-0,065 y -0,117, respectivamente). De nuevo, no existe una relación entre los enfoques de aprendizaje de los estudiantes del grado undécimo en la asignatura de química y los resultados en las pruebas Saber 11 obtenidos por ellos.

Tabla 67. Matriz de correlaciones entre enfoques de aprendizaje, enfoques de enseñanza y resultados en pruebas SABER 11.

CEA			Enfoque Profundo	Enfoque Superficial	SABER 11
CEE		Sig. (bilateral)	0,158	0,752	0,658
		N	42	42	42
	CCCE	Coefficiente de correlación Pearson	0,223	-0,076	-0,054
		Sig. (bilateral)	0,156	0,632	0,739
		N	42	42	42
	TICP	Coefficiente de correlación Pearson	0,199	-0,174	-0,076
		Sig. (bilateral)	0,205	0,27	0,635
		N	42	42	42

Para ilustrar los hallazgos encontrados se ha diseñado la matriz de dispersión que se presenta en la Gráfica 36.



Gráfica 36. Matriz de dispersión de enfoques de aprendizaje, enfoques de enseñanza y resultados en pruebas Saber 11

Esta matriz permite observar en cada cruce de las variables analizadas, la ausencia de patrones que indique algún tipo de correlación entre las mismas, pues los puntos se distribuyen de manera aleatoria por toda el área sin ninguna tendencia de alineamiento con pendiente positiva o negativa.

En resumen, los datos hallados no apoyan lo encontrado en otras investigaciones (Abalde, Barca, Muñoz y Zeimer, 2009; Valle, González, Núñez y González, 1998; Valle *et al.*, 2000; Barca, Do Nascimento, Brenlla y Porto, 2008; Barca, Fernández y Mejía, 2011; Barca, Regina, Brenlla y Santamaría, 2000; De la Fuente, Pichardo, Justicia y Barbén, 2008; González, Del Rincón y Bayot, 2010; Muñoz y Gómez, 2005; Recio y Cabero, 2005,

Ruiz, Hernández y Ureña 2008; Salas, 1998; Soto, 2012; Gallardo, Suárez y Ferreras, 2007), pues los bajos valores obtenidos para las correlaciones entre las escalas y subescalas respectivas de los instrumentos CEE, CEA y los resultados en las pruebas Saber 11, indican prácticamente la no existencia de correlaciones positivas o negativas. Esto conduce a rechazar la hipótesis de base planteada en el apartado correspondiente a las variables (ver numeral 3.6), es decir:

- Los enfoques de aprendizaje de naturaleza profunda en los estudiantes, no muestran ningún tipo de relación con mejores resultados en las pruebas Saber 11 en la asignatura de química.
- Enfoques de enseñanza del tipo CCCE por parte de los docentes de química, no muestran ningún tipo de relación con mejores resultados en las pruebas Saber 11 en la asignatura de química por parte de sus estudiantes.
- Enfoques de enseñanza del tipo CCCE por parte de los docentes de química, no muestran ningún tipo de relación con enfoques de aprendizaje de naturaleza profunda en los estudiantes.

Cabe resaltar que los estudios que realizan este tipo de análisis han sido en el ámbito universitario y mediante el instrumento correspondiente, R-SPQ-2F o su versión española; y no el instrumento R-LPQ-2F diseñado para secundaria, y mucho menos la versión traducida y adaptada para el contexto colombiano.

De lo anterior, podría inferirse que existen otras variables que median en el logro académico, diferentes al enfoque de aprendizaje de los estudiantes y al enfoque de

enseñanza de los profesores; como por ejemplo, las ideas previas que tienen los estudiantes al iniciar el programa de química correspondiente al grado undécimo, o el clima de aula generado en cada contexto particular; también las concepciones que los docentes tengan sobre enseñanza, aprendizaje y evaluación, y de la influencia que hayan tenido en años anteriores.

Los resultados para este objetivo explican la inconsistencia de los enfoques de aprendizaje predominantes en los estudiantes con el tipo de enfoque de enseñanza predominante en los profesores, pues en los primeros, como ya se vio en los resultados para los objetivos 2 y 3, prevalece el enfoque superficial de aprendizaje, mientras que en los segundos se manifiesta casi de forma generalizada una tendencia hacia el enfoque de enseñanza CCCE.

En este punto, es preciso recordar que tanto el enfoque de aprendizaje como el enfoque de enseñanza no dependen únicamente de su interacción recíproca en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues los aspectos contextuales, la naturaleza de la asignatura y de las actividades de aprendizaje, así como las características individuales de los sujetos, también tienen una influencia definitiva a la hora de elegir una u otra ruta para el enfoque, ya sea de aprendizaje o de enseñanza; lo anterior de acuerdo al modelo 3P, que explica todas las múltiples relaciones que se pueden presentar en un sistema tan complejo como es el educativo.

#### **4.5.Resultados correspondientes al objetivo 5**

Documentar las posibles transformaciones en la práctica pedagógica de los docentes de química, como resultado de una intervención que incluye retroalimentación de la información recogida en las primeras fases de esta investigación, y, capacitación sobre los fundamentos del alineamiento constructivo como base para la mejora de la enseñanza y del aprendizaje.

En este apartado se reportan los resultados, tras la aplicación del cuestionario enfoques de enseñanza (CEE) a los profesores que orientan la asignatura de química en el grado undécimo que conforman la muestra en el municipio de Soacha tanto en pretest como en postest. El pretest se aplicó el mismo día en que el CEA fue aplicado a los estudiantes; el postest se aplicó el día en que finalizó el proceso de retroalimentación, para ello se contó con la colaboración de la Oficina de Calidad de la Secretaría de Educación del municipio de Soacha, la cual, mediante Circular No. 091 del 29 de mayo de 2014 (ver anexo 4) convocó a reunión a los docentes de los colegios oficiales con el fin de dar inicio a esta retroalimentación. Diversos contratiempos impidieron convocar a los docentes de las instituciones educativas del sector privado a este proceso de retroalimentación, por ello en el postest, se tuvo en cuenta únicamente los 30 docentes de química de los colegios oficiales que conforman la muestra.

Se recurrió a la prueba T para muestras relacionadas como la más adecuada para la discusión de los resultados obtenidos en este objetivo. Para ello inicialmente se plantearon las siguientes hipótesis (nula y alternativa):

- $H_0$  = no hay diferencia significativa entre las medias de los puntajes obtenidos del instrumento CEE.
- $H_1$  = hay una diferencia significativa entre las medias de los puntajes obtenidos del instrumento CEE.

El nivel alfa o porcentaje de error que se toma es  $= 0,05 = 5 \%$ .

Prueba de análisis = T *student* para muestras relacionadas

Prueba supuesto de normalidad = P valor (antes) = ,888      P valor (después) = ,946

Tabla 68. Prueba de normalidad para una muestra Kolmogorov-Smirnov

		antes	despues
N		30	30
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4,9000	8,1667
	Std. Deviation	5,35209	5,20665
	Absolute	,106	,096
Most Extreme Differences	Positive	,100	,096
	Negative	-,106	-,078
Kolmogorov-Smirnov Z		,581	,524
Asymp. Sig. (2-tailed)		,888	,946

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Como P-valor es  $>$  que 0,05 se acepta la hipótesis nula de que los datos provienen de una distribución normal.

Tabla 69. Estadísticos de muestras relacionadas para pretest y postest en docentes

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	después	8,1667	30	5,20665	,95060
	antes	4,9000	30	5,35209	,97715

Al comparar las medias de los puntajes arrojados por el instruento CEE en pretest y en postest (Tabla 69), se tiene que la media en el postest es mayor que la media en el pretest.



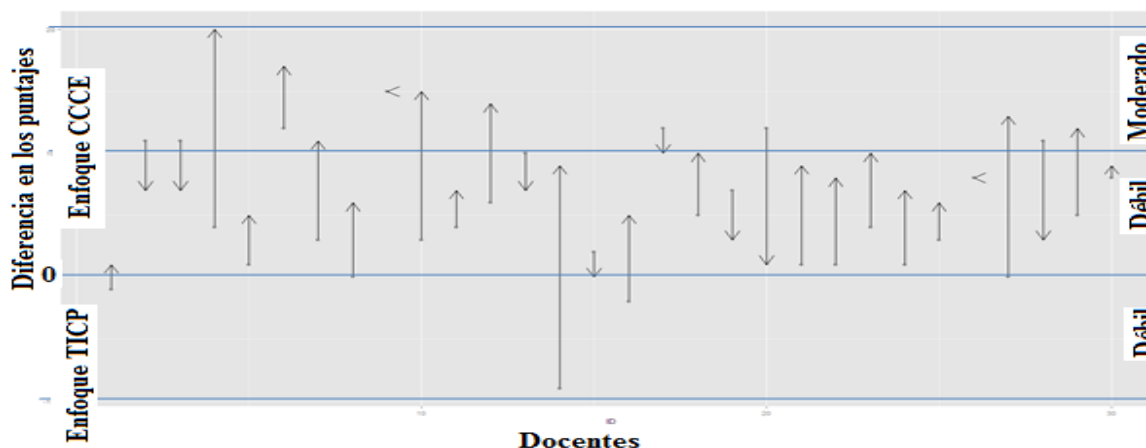
Para verificar si este aumento en la media de los puntajes es significativa se muestra la Tabla 70 correspondiente a la prueba T para muestras relacionadas.

**Tabla 70.** Prueba de muestras relacionadas del pretest y postest en docentes

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 despues - antes	3,26667	6,83265	1,24746	,71531	5,81802	2,619	29	,014

Como se observa, el nivel de significancia es del 0,014 menor que 0,05, lo que permite rechazar  $H_0$  y aceptar  $H_1$ .

En definitiva, se concluye que hay una diferencia significativa entre los puntajes del instrumento CEE en el postest comparados con los del pretest, por lo que el proceso de retroalimentación, haciendo uso del módulo sobre el alineamiento constructivo, tiene un efecto favorable sobre el enfoque de enseñanza de los docentes de química. La Gráfica 37 describe los resultados obtenidos.



Gráfica 37. Representación del cambio provocado en cada docente de química como producto de la intervención

En la Gráfica 37, en el eje horizontal se ubican los diferentes individuos evaluados. En el eje vertical se representa la diferencia entre los diferentes enfoques. Cada individuo es representado por una flecha en la cual la cola representa su resultado antes de la capacitación y la cabeza representa su resultado después de la capacitación. Nótese que la gran mayoría de los individuos aumentaron sus resultados después de obtener la capacitación dada. Por otro lado, un gran número de docentes no sobrepasa el enfoque CCCE con intensidad moderada.

En resumen, los resultados para el objetivo 5 dejan ver que el proceso de retroalimentación, fundamentado en un proceso de capacitación sobre los enfoques de aprendizaje y el alineamiento constructivo, ha mejorado la percepción sobre el enfoque de enseñanza de los docentes de las instituciones educativas del sector oficial, pues en general ellos arrojan mejores resultados en el postest al incrementar su puntaje en el enfoque CCCE e incluso al migrar del enfoque TICP al CCCP. Esto será motivo de discusión en el siguiente capítulo.

## **CAPITULO V**

### **5. Conclusiones**

En este apartado se dan a conocer las conclusiones de esta investigación, siguiendo la misma estructura del reporte de resultados.

La investigación ha girado en torno a los principales constructos abordados por la línea de investigación SAL a saber: enfoques de aprendizaje de los estudiantes y enfoques de enseñanza de los profesores, bajo la premisa de que ambos constructos dependen de factores contextuales, personales y de la naturaleza de las asignaturas estudiadas y las actividades de aprendizaje a desarrollar, por lo que, no se pueden considerar como características inmutables de los individuos. Se ha planteado establecer las asociaciones entre estos y el rendimiento académico en pruebas estandarizadas en la asignatura de química, específicamente se ha tenido en cuenta los resultados en la prueba SABER 11. La población objeto de estudio la han conformado todos los estudiantes del municipio de Soacha que cursa el grado undécimo de la educación media. El levantamiento del estado del arte da cuenta de la evolución de estos constructos a nivel mundial, latinoamericano y colombiano, incluida la construcción y validación de instrumentos para caracterizar estos enfoques.

Se han propiciado las condiciones teóricas y metodológicas que han permitido implementar esta línea de investigación en nuestro país, socializando todos los aspectos teóricos relevantes a través de los canales de información idóneos, y adecuando los instrumentos para ser utilizados en el entorno donde se han aplicado.

Se ha implementado la investigación en educación de nivel secundaria, población que es la que en menor medida ha sido objeto de estudio, en el abundante número de investigaciones que le anteceden a esta, tanto a nivel internacional como nacional. Pues las poblaciones objeto de estudio predilectas han sido de educación terciaria a nivel de pregrado y de posgrado.

Las conclusiones que a continuación se destacan, surgen de cada uno de los objetivos específicos planteados en el apartado 3.2.2.

Objetivo 1: traducir, adaptar y validar para ser aplicado en el contexto colombiano los instrumentos: R-LPQ-2F, que permite caracterizar los enfoques de aprendizaje a nivel de educación media; ATI, que facilita la caracterización de los enfoques de enseñanza; de modo que puedan ser utilizados en esta y en posteriores investigaciones fundamentadas en el modelo SAL.

En el proceso de validación de los instrumentos CEA y CEE traducidos y adaptados para caracterizar enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza respectivamente, en el contexto colombiano se concluye que:

- La traducción del instrumento CEA realizada por Fidel Antonio Cárdenas, y del instrumento CEE por Fuensanta Hernández Pina y la adaptación al contexto colombiano a cargo de Fidel Antonio Cárdenas y del autor de este escrito, han mostrado similar estabilidad y rendimiento que los instrumentos originales de acuerdo con los resultados de la prueba piloto.

- El análisis de fiabilidad realizado proporcionó un valor de índice alfa de Cronbach de 0,75 para el CEA y de 0,551 para el CEE lo que permite asegurar que su confiabilidad del primero es buena y del segundo es moderada. Del mismo modo, los datos comparados que se relacionan en las Tabla 31 y Tabla 35 de estos índices para las dos categorías de cada instrumento, muestran que para el instrumento CEA la confiabilidad es moderada para el enfoque superficial y buena para el enfoque profundo; y para el instrumento CEE la confiabilidad es buena para CCCE y moderada para el enfoque TICP.

- La validez de constructo es satisfactoria ya que el análisis factorial confirmatorio da cuenta del hecho que los instrumentos CEA y CEE tienen una estructura subyacente conformada por dos categorías, que son los constructos que en esta investigación se han querido caracterizar en estudiantes y docentes respectivamente. Por otro lado, la coherencia entre las subescalas de cada instrumento con su correspondiente escala ha sido ratificada por los índices de correlación de Spearman, siendo otra muestra adicional de esta estructura subyacente de los instrumentos.

En síntesis, el proceso de validación realizado indica que los instrumentos CEA y CEE presentan un comportamiento aceptable para caracterizar enfoques de aprendizaje en alumnos y de enseñanza en profesores, en el contexto colombiano.

Objetivo 2: caracterizar el enfoque de aprendizaje en la asignatura de química, de los estudiantes que conforman la muestra de estudio, y el enfoque de enseñanza de los profesores que orientan esta asignatura.

En el municipio de Soacha, según los datos expandidos a la población reportados en el apartado 3.3.1, se tiene que el porcentaje de estudiantes del grado undécimo que orientan sus procesos de estudio mediante un enfoque superficial de aprendizaje supera por seis puntos porcentuales el porcentaje de estudiantes que lo hacen a través de un enfoque profundo de aprendizaje. Similares resultados se observan si se analiza por comuna, por tipo de institución (oficial y privada) y por conglomerado. En todos los casos ha predominado una intensidad débil del enfoque correspondiente.

Los resultados para la caracterización de los enfoques de aprendizaje de los estudiantes que conforman la población guardan coherencia con los encontrados en otras investigaciones, en relación a que en poblaciones en donde la edad de sus integrantes es baja (en este caso la mayoría adolescentes) y en niveles de formación de primer o segundo nivel, suele predominar el enfoque superficial. Por su parte, en poblaciones de adultos y en niveles de formación terciaria suele predominar el enfoque profundo de aprendizaje (Monroy, 2013; Soler y Romero, 2014).

En cuanto a los resultados obtenidos para los enfoques de enseñanza de la muestra de profesores tanto en instituciones educativas oficiales como privadas, resulta sorprendente que predomine de manera marcada el enfoque CCCE según los resultados en el pretest con el instrumento CEE, esto genera expectativa en relación a si hay algún tipo de correlación entre enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza; también sobre los efectos producidos por el proceso de retroalimentación y actualización a los docentes sobre los principios del alineamiento constructivo. Este análisis se hace más adelante con las conclusiones de los objetivos 4 y 5.

Objetivo 3: identificar la influencia que ejercen algunas variables sociodemográficas tanto en estudiantes como en docentes en la adopción de uno u otro enfoque.

Un consolidado de resultados obtenidos a partir de las pruebas de hipótesis trabajadas en el apartado 4.3 se presenta en la Tabla 71, de allí se generan las siguientes conclusiones:

- El género parece tener alguna relación en la elección del enfoque de aprendizaje tanto por parte de los estudiantes como de sus docentes, en la asignatura de química (hacia el más deseable por parte del género femenino). Este aspecto amerita, desde el punto de vista del investigador de esta tesis, una revisión futura a profundidad, pues tradicionalmente el aprendizaje de las ciencias en general y la química en particular, tenían una preferencia marcada por el género masculino, aspecto que al parecer se ha venido invirtiendo en las últimas décadas, y que se percibe en esta investigación. Sería necesario comprobar la veracidad de esta percepción y sus posibles influencias en los diferentes ámbitos sociales, económicos, culturales, etc., en el mundo contemporáneo.
- Se observa que el enfoque de aprendizaje profundo es la tendencia preferida de los estudiantes de mayor edad, en tanto que el enfoque de enseñanza TICP es la tendencia de los docentes de mayor edad (la tendencia es la más deseable en los estudiantes y la menos deseable en los docentes). Esto podría explicarse, en los primeros, por el desarrollo de estrategias metacognitivas favorables a este tipo de enfoque de aprendizaje y la generación de una motivación intrínseca que también le favorece; en los segundos, por ese estado de confort en el que suelen incursionar los docentes con muchos años de experiencia, que de alguna manera permea la

epistemología propia del docente (Cárdenas, 2011) hacia enfoques tradicionales de enseñanza.

- Si bien, en el municipio de Soacha se tiene el mismo sistema de estratificación que el resto del país, las diferencias entre los estratos 1, 2 y 3 que son los que predominan en la población estudiada, no son muy marcadas, por lo que no resulta sorprendente la ausencia de relación entre esta variable y el enfoque de aprendizaje.

**Tabla 71.** Consolidado de resultados de la influencia de las variables sociodemográficas en los enfoques de enseñanza y de aprendizaje adoptados por estudiantes y docentes respectivamente

	Estudiantes		Docentes	
	Ho: No hay relación	H <sub>1</sub> : Sí hay relación	Ho: No hay relación	H <sub>1</sub> : Sí hay relación
Género		✓		✓
Edad	✓			✓
Estrato	✓		N.A.	N.A.
Jornada		✓	✓	
Tipo de institución	✓		✓	
Comuna	✓			✓
Resultado prueba Saber	✓		✓	
Escalafón docente	N. A.	N. A.		✓
Formación académica	N. A.	N. A.		✓



- El hecho de que las jornadas nocturna y única favorezcan la adopción de un enfoque de aprendizaje profundo en los estudiantes en la asignatura de química guarda perfecta relación con la variable edad, pues como se ha visto, a mayor edad mayor tendencia hacia este enfoque, es evidente que en la jornada nocturna están los estudiantes de mayor edad. En cuanto a la jornada única, el tiempo dedicado al estudio es una variable que Biggs (2005) identifica como decisiva para mejorar los niveles de comprensión en los estudios por medio de un enfoque profundo de aprendizaje. Esta variable no afecta el enfoque de enseñanza de los docentes.
- El tipo de institución (oficial o privada) no muestra asociación ni en el enfoque de aprendizaje de los estudiantes ni en el enfoque de enseñanza de los docentes, esto guarda bastante relación con la variable *estrato*, ya que como se dijo antes, no hay marcadas diferencias entre los estratos 1, 2 y 3 en donde se ubica el grueso de la población estudiada y que pertenecen a instituciones educativas tanto oficiales como privadas. De hecho la Secretaría de Educación de Soacha mantiene convenio con la mayoría de instituciones educativas privadas para ubicar estudiantes que por cobertura no alcanza a cubrir el sector oficial. Esto hace que no hayan diferencias marcadas entre los estudiantes de una y otra institución como para marcar una diferencia en la forma en que se aprende la asignatura química. El mismo análisis aplica para los docentes, de hecho, muchos docentes trabajan una jornada en una institución oficial y la otra jornada en una institución privada del mismo municipio.

- La ausencia de relación entre la comuna y el enfoque de aprendizaje de la química en los estudiantes de Soacha, tiene mucho que ver con lo analizado para las variables estrato y tipo de institución, pues la comuna, como sistema de división política del municipio, no denota marcadas diferencias socioeconómicas ni culturales en sus habitantes, que pudieran influir en el enfoque de aprendizaje. Para el caso de los docentes, esta división política en comunas sí puede justificar la relación con la adopción del enfoque de enseñanza, pues desde la perspectiva del docente, no es lo mismo trabajar en una institución de una comuna alejada como Cazucá, que trabajar en una institución de la comuna ubicada en el centro del municipio; esta posible relación también amerita una investigación futura, que caracterice en detalle en enfoque de enseñanza de los docentes en función a la comuna en que labora.
- No sorprende la falta de relación entre los resultados en pruebas Saber 11 y los enfoques adoptados tanto en estudiantes como en docentes, dado que en términos generales, en el año 2013, cuando se realizó el trabajo de campo para esta investigación, los resultados obtenidos en las pruebas Saber 11 en la asignatura de química por parte de los estudiantes de Soacha, se mantuvo en un rendimiento medio muy cercano (puntajes generales que oscilan entre 40 y 50) independiente de la edad, estrato, jornada, tipo de institución, comuna, etc. (Gráfica 35), hecho que puede explicar que no se encontrara relación alguna.

De otro lado, resultaría interesante buscar este tipo de asociación, ya no con la evaluación estandarizada (SABER 11), sino con las modalidades de evaluación

que cada docente implementa en su respectivo conglomerado durante los procesos de enseñanza rutinarios de esta asignatura, tema que queda también como sugerencia para futuras investigaciones.

- Dado que el escalafón docente está estrechamente relacionado con la formación académica y con el salario devengado por los docentes, es de esperar que el incentivo de un mejor escalafón conlleve a una motivación intrínseca que induzca la adopción de un enfoque de enseñanza CCCE, esto justifica la relación entre enfoque de enseñanza con la variables escalafón y formación académica. En relación a la variable *formación académica* para los profesores, los resultados dan indicios de que los programas de formación a nivel de maestrías fortalecen esta tendencia hacia la adopción de un enfoque de enseñanza CCCE, pues no se reporta ningún licenciado con maestría que presente un enfoque de enseñanza TICP.

En resumen, del consolidado mostrado en la Tabla 71, la presencia o ausencia de relación entre las variables sociodemográficas y los enfoques de aprendizaje de los estudiantes y de enseñanza de los profesores en la asignatura de química, configuran un interesante nicho de posibilidades para la gestación de futuras investigaciones, en procura de su caracterización, fortalecimiento de las relaciones deseables y erradicación de las relaciones indeseables que favorezca la calidad de la enseñanza de las ciencias en general y de la química en particular en esta entidad territorial.

Objetivo 4: establecer las correlaciones existentes entre: a) los enfoques de aprendizaje en química de los estudiantes que conforman la muestra y los enfoques de enseñanza de sus

docentes; b) los enfoques de aprendizaje en la asignatura de química de los estudiantes que conforman la muestra y el rendimiento académico en evaluaciones externas como la prueba estatal Saber 11, y c) los enfoques de enseñanza de los docentes de química y el rendimiento en evaluaciones externas como la prueba estatal Saber 11 de los estudiantes que conforman la muestra.

Los resultados para este objetivo son contundentes, en cuanto a que no es posible establecer ningún tipo de correlación estadísticamente significativa entre las variables que se contrastan, en esto puede estar cumpliendo un papel preponderante el contexto, el nivel educativo en que se realiza la investigación y la naturaleza de la asignatura en la que se adelanta el estudio (Ramsdem, 1979 y 1981; Entwistle y Entwistle, 1984). Esta ausencia de relación puede estar influyendo en los bajos resultados obtenidos en la prueba Saber 11 y, por tanto, amerita ser estudiada con detenimiento en futuras investigaciones, pues lo que la literatura ha mostrado es una asociación directa entre enfoques de aprendizaje, enfoques de enseñanza y logro académico (Abalde, Barca, Muñoz y Zeimer, 2009; Barca, Do Nascimento, Brenlla, Porto, 2008; Barca, Fernández y Mejía, 2011; Barca, Regina, Brenlla y Santamaría, 2000; De la Fuente, Pichardo, Justicia y Barbén, 2008; González, Del Rincón y Bayot, 2010; Gallardo, Suárez y Ferreras, 2007; López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2014; Muñoz y Gómez, 2005; Recio y Cabero, 2005, Ruiz, Hernández y Ureña 2008; Salas, 1998; Soto, 2012).

Lo anterior se debe analizar desde la óptica de los estudiantes y desde la óptica de los docentes. En lo relativo al contexto y por parte de los estudiantes, ya se ha descrito la

muestra y su naturaleza multicultural, a esto se suman diversas problemáticas de orden social tales como:

- La ruptura del núcleo familiar como estructura fundamental en la sociedad, esto provoca niñas, niños y adolescentes que adelantan sus procesos de estudio sin ningún tipo de acompañamiento por parte de sus acudientes, generándoles pocos o indeseables hábitos de estudio.

- La exposición constante a sustancias psicoactivas lo cual viene provocando un preocupante incremento en su consumo por parte de los estudiantes.

- El incremento creciente de la delincuencia juvenil, que provoca fenómenos como el matoneo, el *bullying*, el *ciberbullying*, entre otras.

Estas problemáticas propias de la población estudiantil del contexto educativo en el municipio de Soacha, podrían estar distrayendo a los estudiantes de las metas académicas e induciéndolos a orientar sus procesos de aprendizaje por el enfoque superficial.

Sin embargo, es de resaltar que a pesar de la problemática descrita, un importante porcentaje (42%) de estudiantes logra adelantar sus procesos mediante un enfoque profundo de aprendizaje.

Por su parte, desde el punto de vista de los estudiantes, en lo relativo a la naturaleza de la asignatura objeto de estudio en esta investigación, como se sabe, la química es una disciplina en la que confluyen diversos niveles de comprensión (Biggs, 2005); así, se deben apropiar conocimientos de tipo declarativo, procedimental, condicional y funcional. Si como se planteó en los párrafos precedentes, los estudiantes adoptan un enfoque superficial

en la asignatura de química, esto puede deberse a que su motivación hacia los contenidos de esta asignatura es de naturaleza extrínseca, esto los lleva a apropiarse únicamente de conocimientos declarativos y procedimentales, pero poco a que se interesen por los conocimientos condicionales y funcionales, que son los que permiten evidenciar competencias interpretativas, argumentativas y propositivas. Estas últimas son las que se busca evaluar desde los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, en las pruebas Saber 11, por ejemplo, en las que el total de la muestra obtuvo puntajes bastante bajos.

Ahora bien, desde la perspectiva de los docentes, y en lo relativo al contexto, si bien esta investigación muestra que la gran mayoría de profesores de química que orientan esta asignatura en el grado undécimo, lo hacen bajo un enfoque CCCE de intensidad débil; las condiciones en que se da el proceso no son las más favorables para lograr que un alto porcentaje de estudiantes utilicen el enfoque profundo en el aprendizaje de esta asignatura.

Factores tales como:

- Aulas con alto número de estudiantes.
- Alta cobertura curricular exigida.
- Poco tiempo en la distribución académica para esta asignatura.
- Escasos recursos para orientar procesos académicos de calidad.
- Ausencia de laboratorios o laboratorios mal dotados y con una infraestructura inadecuada.

Podrían estar generando una eficacia disminuida en el aprendizaje de los estudiantes, que no corresponde con el enfoque de enseñanza adoptado por parte de los docentes.

En cuanto a la asignatura de química, desde la perspectiva del docente, aunque se adopte mayoritariamente un enfoque CCCE, el proceso de capacitación les llevó a la conclusión de

que sus procesos de enseñanza no están alineados. Esto es, las actividades de aprendizaje no dan cuenta de los objetivos que se proponen y su evaluación está fundamentada en modalidades tradicionales, permiten que los estudiantes encuentren vías alternas, diferentes a la buena comprensión de los contenidos, para abordar el aprendizaje, dando la apariencia de buen desempeño, pero guiándose en realidad por el enfoque superficial de aprendizaje (Maquilón, 2003).

Objetivo 5: documentar las posibles transformaciones en la práctica pedagógica de los docentes de química, como resultado de una intervención que incluye retroalimentación de la información recogida en las primeras fases de esta investigación, y, capacitación sobre los fundamentos del alineamiento constructivo como base para la mejora de la enseñanza y del aprendizaje.

Los resultados para este objetivo han permitido evidenciar que, aunque la gran mayoría de docentes de química en Soacha orientan su enseñanza bajo un enfoque CCCE de intensidad débil, probablemente no lo hacen de una manera consciente y reflexiva, pues la implementación del módulo sobre el alineamiento constructivo les despertó muchos interrogantes, que generaron debates tanto en lo disciplinar como en lo metodológico, pedagógico y didáctico. El trabajo con el módulo permitió afianzar el enfoque CCCE de intensidad moderada y en algunos casos de intensidad fuerte, pero encausando los propósitos bajo tendencia pedagógicas contemporáneas. Por otro lado, fueron conscientes de la importancia de alinear de manera constructiva los objetivos curriculares, las estrategias de enseñanza/aprendizaje y la evaluación. Evidencia de esto es el mejor

resultado obtenido en los ítems que puntúan sobre la categoría CCCE en el instrumento CEE cuando se aplicó el postest.

Por lo anterior, es imprescindible que en los profesores de química se den los procesos de formación permanente y avanzada (Briceño, 2013), en programas de maestría y doctorado con el apoyo del municipio de Soacha como entidad territorial certificada; en este sentido y de forma paralela y solidaria con los avances de esta investigación, el autor de esta tesis se ha involucrado de lleno en estos procesos, al contribuir a la conformación del Centro de Innovación e Investigación Pedagógica de Soacha (CIPS) que tiene como uno de sus objetivos realizar las gestiones legales, presupuestales y de gestión para que se propicien estos estímulos a la formación docente de avanzada (ver anexo 5).

Como conclusión final de esta investigación, y como se ha dejado planteado en el título de este trabajo, en el objetivo general, y en la hipótesis de base, se ha pretendido buscar relaciones entre tres variables: enfoques de aprendizaje de estudiantes de química de grado undécimo, enfoques de enseñanza de docentes de química de grado undécimo, y resultados en pruebas Saber 11. Los hallazgos conducen a rechazar la hipótesis planteada, pues han mostrado con contundencia una ausencia de relación entre estas variables. Durante el proceso de la investigación y en el análisis de las variables sociodemográficas se encontraron datos interesantes sobre relación entre éstas y los enfoques de aprendizaje en estudiantes y de enseñanza en docentes. Se hace necesario en futuras investigaciones estudiarlas en detalle, ver de qué modo la jornada de estudio o el tipo de institución puede estar influyendo en la adopción de uno u otro enfoque en los estudiantes. De igual forma,



analizar cómo la formación académica o el escalafón pueden moderar la adopción del enfoque de enseñanza de los docentes.

Es deseable también, para futuros trabajos, programar intervenciones tanto en estudiantes como en docentes; en los primeros, tendientes a encausar sus estrategias de estudio de manera que esto redunde en la promoción del enfoque profundo de aprendizaje; en los segundos, tendientes a poner en práctica lo trabajado en el módulo diseñado para el objetivo 5, y así implementar el alineamiento constructivo en el plan curricular para la enseñanza de la química.

Lo planteado en los párrafos anteriores conducen a la necesidad adicional de que en el diseño metodológico de las futuras investigaciones en la línea SAL, se contemplen enfoques cualitativos o mixtos que permitan una detallada documentación de los efectos producidos por estas intervenciones.

Por último, y como resultado colateral de la investigación, se ha dilucidado el campo de acción de la línea SAL y su amplio espectro de posibilidades de investigación tanto desde el punto de vista de los docentes y su proceso de enseñanza, como desde el punto de vista de los estudiantes y su proceso de aprendizaje; también en las relaciones de la enseñanza y del aprendizaje con otras variables como la evaluación, el rendimiento académico, las estrategias de estudio y diversas variables contextuales y sociodemográficas.

## **6. Limitaciones de la investigación y posibles directrices futuras**

Los hallazgos de esta investigación, lejos de ser perfectos, finales y definitivos, dejan, por el contrario, un amplio espectro de posibilidades para que futuros investigadores hagan

de esta línea su nicho académico sobre el cual orientar sus trabajos, los cuales, al irse sumando, puedan generar el efecto de *bola de nieve* que a mediano y largo plazo logren lo que se alcanzó en las escuelas de Gotemburgo, Edimburgo y Australia, en cuanto a mejoras significativas en la calidad del aprendizaje, como producto de una enseñanza adecuada, pero esta vez en los niveles de educación de básica primaria, básica secundaria y media de la educación colombiana.

Por lo anterior, en este apartado final es preciso alertar a los investigadores lectores sobre algunas dificultades que se tuvieron, sugerencias para sortearlas y directrices para futuras investigaciones fundamentadas en la línea SAL en el contexto colombiano. En cuanto a dificultades es preciso mencionar:

- Dado que las publicaciones de los autores referentes de primer orden están en revistas australianas o del Reino Unido, el acceso a las mismas es bastante restringido. Es necesario acceder a motores de búsqueda especializados que requieren una inversión económica importante.

El autor de esta investigación tuvo la fortuna de realizar su pasantía internacional en la Universidad de Murcia, en España, en donde la Facultad de Educación y en especial el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE) pusieron a disposición todos estos recursos de consultas avanzadas presenciales y virtuales.

- Aunque se contó con el apoyo total por parte de la dirección de calidad de la Secretaría de Educación del municipio de Soacha, hubo dificultades con el acceso a algunas instituciones educativas por negligencia de los directivos docentes o de los mismos docentes de química, esto fue más marcado en las instituciones privadas en

donde se maneja un hermetismo que poco favorece el desarrollo de este tipo de investigaciones.

Este fue el caso de los docentes de química de los colegios privados a quienes no se les proporcionó el permiso para asistir al proceso de retroalimentación y capacitación, lo que obligó a tener en cuenta en el objetivo 5, solamente a los docentes de instituciones educativas oficiales.

Estas son variables imprevistas que surgen en el transcurso de la investigación y que quedan fuera del control del investigador, pues la implicación de los participantes en estos procesos es deseable que sea voluntaria y no por imposición.

- Si bien se garantizaron los derechos éticos de los participantes de esta investigación, sobre todo en cuanto al consentimiento informado, y aunque ninguno de los estudiantes se negó a participar, algunos de ellos sí lo hicieron con poco entusiasmo mostrándose muy distraídos al diligenciar el cuestionario CEA, lo que pudo haber afectado en alguna medida la calidad de los datos recolectados y analizados.
- Ya que por las características de la población estudiada, no se pudo tener una numerosa muestra de docentes de química que proporcionara confianza en los datos de fiabilidad del instrumento CCE, se recomienda realizar este proceso en una entidad territorial de Colombia que cuente con abundante número de docentes, como por ejemplo en el Distrito Capital (Bogotá), de modo que permita contrastar los datos obtenidos por los autores originales, los datos aquí reportados y los datos que de allí surjan.

En cuanto a directrices para investigaciones futuras es necesario tener en cuenta:

- Seguir robusteciendo el marco teórico sobre el que puedan sustentarse las investigaciones que sobre la línea SAL se adelanten en un futuro. Es imperativo abarcar temáticas que se salgan del objeto de esta investigación como: los procesos de evaluación bajo la modalidad auténtica; el diseño curricular bajo los preceptos de *alineamiento constructivo*; la taxonomía SOLO como herramienta fundamental para la planificación de actividades de enseñanza que garanticen niveles de comprensión elevados; las concepciones y actitudes de los docentes y de los estudiantes hacia las ciencias naturales y, en especial, hacia las disciplinas específicas; las técnicas de estudio que favorezcan el uso de actividades cognitivas de orden superior y por tanto un enfoque profundo de aprendizaje.
- Usar los hallazgos encontrados en esta investigación como punto de partida para diseñar intervenciones que sean solidarias con los aspectos teóricos que se han mencionado en el punto anterior, es decir:
  - Que generen un cambio en la forma como se evalúan los aprendizajes de las ciencias mediante el uso de estrategias innovadoras y de avanzada, y dejando de lado las modalidades tradicionales.
  - Formar grupos de investigación que adelanten trabajos de diseño curricular fundamentados en el alineamiento constructivo y la taxonomía SOLO, de modo que la suma de todas estas investigaciones proporcionen un currículo en cada disciplina perfectamente alineado.
  - Lo anterior va de la mano con procesos de capacitación docente sobre la implementación adecuada de estos diseños curriculares.

- Investigar las concepciones y aptitudes hacia las disciplinas específicas por parte de los docentes y los estudiantes, de manera que los resultados encontrados permitan el diseño de intervenciones que potencien las concepciones y aptitudes deseables y minimicen las indeseables.
- Evaluar el efecto de la evaluación contextual que los docentes hacen en la asignatura de química y los enfoques de aprendizaje y de enseñanza, para compararlo con los hallazgos aquí encontrados respecto a la evaluación estandarizada.

En resumen, esta investigación, pionera en la inclusión de la línea SAL en Colombia, debe convertirse en *caldo de cultivo* para generar una tradición investigativa como ocurrió inicialmente en las escuelas de Gotemburgo, Edimburgo y Australia, y luego en España y algunos países de Latinoamérica, con sus consecuentes beneficios en la mejora de la calidad del aprendizaje gracias a unos procesos de enseñanza adecuados.

## 7. Referencias

- Abalde, P.E. (2011). Los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios españoles. *Revista de Investigación Educativa* 19(2), 147-162.
- Abalde, P.E.; Barca, A.; Muñoz, C.J. y Ziemer, M.F. (2009). Rendimiento académico y enfoques de aprendizaje: una aproximación a la realidad de la enseñanza superior brasileña en la región norte. *Revista de Investigación Educativa* 27(2), 303-319.
- Ariza, T. y Quevedo, R. (2013). Análisis bibliométrico de la Revista de Investigación Educativa (2000- 2012). *Revista de Investigación Educativa* 31(1), 31-52.
- Archila, P. (2014). La argumentación de profesores de química en formación inicial (“Práctica Profesional Docente II”) Un estudio de caso en Colombia. Tesis inédita. Bogotá. Colombia: Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”.
- APA (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association*. Tercera edición traducida de la sexta en inglés. Editorial el Manual Moderno.
- Barca, A.; Porto, A.; Santorum, R. (1997). *Los enfoques de aprendizaje en contextos y situaciones educativas. Una aproximación conceptual e metodológica*. Procesos de aprendizaje en ambientes educativos. Madrid: Centro de estudios Ramón Areces. 387-435.
- Barca, A.; Do Nascimento, M.S.; Brenlla, J.; Porto, R.A. y Barca, E. (2008). Motivación y aprendizaje en el alumnado de educación secundaria y rendimiento académico: Un análisis desde la diversidad e inclusión educativa. *Revista AMAzônica* 1(1), 10-49.

- Barca, A.; Fernández, A. y Mejía, R. (2011). Autoconcepto y enfoques de aprendizaje: sus efectos en el rendimiento académico en alumnado universitario de República Dominicana. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación* 19(2), 1138-1663.
- Barca, A.; Peralbo, M.; Uzquiano y Brenlla, J.C. (2004). Atribuciones causales y enfoques de aprendizaje: la escala SIACEPA. *Psicothema* 16(1), 94-103.
- Barca, A.; Regina, P.C.; Brenlla B.J. y Santamaría, C.S. (2000a). Enfoques de aprendizaje, estilos atribucionales y rendimiento académico en una muestra de alumnos de educación secundaria de Brasil. *Actas V Congreso Galego-Portugués de Psicopedagogía* 6(4), 1138-1663.
- Barca, A.; Regina, P.C.; Brenlla, B.J. y Santamaría C.S. (2000b). Factores de atribución causal, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en el alumnado de educación secundaria de Galicia: datos para un análisis correlacional. *Actas V Congreso Galego-Portugués de Psicopedagogía* 6(4), 1138-1663.
- Barca, A. y Brenlla, B.J. (2006). Un modelo bifactorial para la explicación de los motivos y estrategias de aprendizaje en las tareas de estudio con alumnado de educación secundaria. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación* 13(12), 1138-1663.
- Beaty, L.; Gibbs, L. y Morgan, A. (1984). Learning Orientations and Study Contracts. En: F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 72-86). Edimburgo: Scottish Academic Press.

- Biggs, J. B. (1976). Dimensions of study behaviour: Another look at ATI. *British Journal of Education Psychology*, 46, 68-80.
- Biggs, J. B. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes. *Higher Education*, 8, 381-394.
- Biggs, J. (1987 a). *Student Approaches to Learning and Studying*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B. (1987 b). *Study Process Questionnaire (SPQ) Manual*. Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B. (1989). Approaches to the enhancement of tertiary teaching. *Higher Education*, 8(1), 7-25.
- Biggs, J. (1993). What do inventory of students learning process really measure? A theoretical review and clarification. *British Journal of educational Psychology*, 63, 1-17.
- Biggs, J. B. (1996 a). Assessing Learning Quality: reconciling institutional, staff and. *Assesment and evaluation in Higher Education* 21(1), 5-15.
- Biggs, J. (1996 b). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32, 347-364.
- Biggs, J. B. (1999). *Teaching for Quality Learning in University*. Buckingham: Society for Research in Higher Education and Open University Press.
- Biggs, J.B. (2001). The Reflective Institution: Assuring and Enhancing the Quality of Teaching and Learning. *Higher Education* 41(3), 133-149.
- Biggs, J.B. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Trad. Pablo Manzano. Madrid: Narcea.



- Biggs, J.B., Kember, D. y Leung, D. (2001). The revised two factor study processquestionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 133-149.
- Biggs, J.; y Collins, K. (1982). *Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy*. Nueva York: Academic Press. Recuperado de <http://www.amazon.com/Evaluating-Quality-Learning-Educational-Psychology/dp/0120975521>
- Briceño, J. (2013). *La argumentación y la reflexión en los procesos de mejora de los profesores universitarios colombianos en activo. Aplicación de estrategias formativas sobre ciencia, aprendizaje y enseñanza*. Tesis doctoral inédita. Granda: Universidad de Granada.
- Buendía, E.L. y Olmedo, E.M. (2002). El género: ¿Constructo mediador en los enfoques de aprendizaje universitario? *Revista de Investigación Educativa* 20(2), 511-524.
- Buendía, E.L. y Olmedo, E. M. (2003). Estudio transcultural de los enfoques de aprendizaje en educación superior. *Revista de Investigación Educativa* 21(2), 371-386.
- Buendía, E.L.; Colás, B.P., y Hernández Pina, F. (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*: Madrid: McGraw-Hill.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural Equations Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications and Programming*. Nueva York: Routledge.
- Cano, G.F. (2000). Diferencias de género en estrategias y estilos de aprendizaje. *Psicothema* 12(3), 360-367.

- Carrascal, S. (2010). *Integración de tareas “SOLO” para el desarrollo de competencias básicas en primer semestre de educación superior*. Tesis doctoral inédita. Granada: Universidad de Granada.
- Carrascal, S.; Alvarino, B.G. y Díaz, B.E. (2009). Estrategias mediadas por TIC para el desarrollo de enfoque de aprendizaje profundo en estudiantes universitarios. *Folios*, 29, 3-18.
- Correa, J. (2013). El conocimiento pedagógico del contenido y las competencias del docente universitario para la enseñanza de la fisiología. Tesis doctoral inédita. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Colás, B.; Buendía, E. y Henández Pina, F. (2009). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral: Guía metodológica para la elaboración y presentación*. Barcelona: E. Davinci Ed.
- Corominas, R.E.; Tesouro, M.C. y Teixidó, S.J. (2006). Vinculación de los enfoques de aprendizaje con los intereses profesionales y los rasgos de personalidad. Aportaciones a la innovación del proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista de Investigación Educativa* 24(2), 443-473.
- Cumplido, H.G.; Campos, A.F.; Chávez L.A. y García P.V. (2005). Enfoques de aprendizaje que utilizan médicos residentes en el desarrollo de una especialidad médica. *Medigraphic*, 44(4), 321-328.
- Dahlgren, L. (1984). *Learning Conceptions and Outcomes*The *Quantitative Conception of Knowledge*. En: F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 23-38). Edimburgo: Scottish Academic Press.

- De la Fuente, J.; Pichardo, M.C.; Justicia, F. y Berbén, A. (2008). Enfoques de aprendizaje, autorregulación y rendimiento en tres universidades europeas. *Psicothema* 20(4), 705-711.
- Entwistle, N. (1984). *Contrasting Perspectives on Learning*. En F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 3-22). Edimburgo: Scottish Academic Press.
- Entwistle, N. (1987). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Madrid: Paidós.
- Entwistle, N.J. (april de 1986). *Approaches to learning in Higher Education: Effects of motivation and perceptions of the learning environment*. San Francisco.
- Entwistle, N. J. (1991). Approaches to learning and perceptions of the learning environment. *Higher Education*, 22, 201-204.
- Entwistle, N. J. (1997). Reconstructing approaches to learning: A response to Web. *Higher Education*, 33, 213-218.
- Entwistle, N. y Entwistle, A. (1984). Revision and the Experience of Understanding. En: F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 145-155). Edimburgo: Scottish Academic Press.
- Entwistle, N. y Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. London: Croom Helm.
- Entwistle, N.J.; Hanley, M. y Hounsell, D. (1979). Identifying distinctive approaches to studying. *Higher Education*, 8, 365-380.
- Entwistle, N.J.; Hanley, M. y Ratcliffe, G. (1979). Approaches to learning and levels of understanding. *British Educational Research Journal*, 5, 99-114.

- Entwistle, N. y P.Walker. (2002). Strategic alertness and expanded awareness within sophisticated conceptions on teaching. En Hativa, N. y P.Goodyear. (Eds.) *Teacher Thinking, Beliefs and Knowledge in Higher Education*. Dordrecht/Boston/London, Kluwer Academic Publishers.
- Esquivel, C.J.; Rodríguez, N.M. y Padilla, M.V. (2009). Enfoques hacia el aprendizaje, Motivos y estrategias de estudiantes de las carreras de enfermería, ingeniería y organización deportiva. *Revista de Pedagogía*, 30(87), 309-331.
- Fransson. (1977). On Qualitative differences in learning: IV- Effects of motivation and test anxiety on process and outcome. *British Journal Educational Psychology*, 47. 244-257.
- Evensson. (1984). *Skill in Learning and Organising Knowledge*. En: F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 59-71). Edimburgo: Scottish Academic Press.
- Feixas, M. (2006). Cuestionario para el análisis de la orientación docente del profesor universitario. *Revista de Educación Educativa* 24(1), 97-118.
- García, B.A.; De la Fuente, A.J.; Justicia, J.F. y Pichardo, M.M. (2005). Análisis del aprendizaje del profesorado en formación: ¿pertenecen sus enfoques de aprendizaje a un continuo? *Revista interuniversitaria de formación del profesorado* 19(3), 255-268.
- Gargallo, L.B.; Suárez, R.J. y Ferreras, R.A. (2007). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa* 25(2), 421-441.

- Gargallo, L.B.; Suárez, R.J.; García F.E.; Pérez P.C. y Sahuquillo M.P. (2012). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios excelentes y en estudiantes medios. *Revista Española de Pedagogía*, 252, 185-200.
- Gargallo, B.; Garfella, P.R. y Pérez, P.C. (2006). Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Orientación Pedagógica* 58(3), 327-343.
- González, C. (1997). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, 4, 5-39.
- González, C. (2010). El aprendizaje y el conocimiento académico sobre la enseñanza como claves para mejorar la docencia universitaria. *Calidad en la Educación*, 33, 123-146.
- González, C.; Montenegro, H.; López, L.; Munita, I. y Collao, P. (2011). Relación entre la experiencia de aprendizaje de estudiantes universitarios y la docencia de sus profesores. *Calidad en la Educación*, 35, 21-49.
- González G., J.; Rincón, I.B. y Rincón, I.D. (2011). Estructura latente y Consistencia interna del R-SPQ-2F: Reinterpretando los enfoques de aprendizaje en el EEES. *Revista de Investigación Educativa* 29(2), 277-293.
- González, J.; Del Rincón, B. y Bayot, A. (2010). Enfoque de aprendizaje y rendimiento académico en educación secundaria. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación* 18(1), 211 - 226.
- Gow, L. y Kember, D. (1993). Conceptions of teaching and their relationship to student learning. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 20-33.

- Hair, J.; Anderson, R.; Tahtam, R. y Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. 5a. ed. Trad Cano, D. Madrid: Prentice Hall.
- Hederich, C. (2007). *Estilo cognitivo en la dimensión dependencia-independencia de campo. Influencias culturales e implicaciones para la educación*. Bogotá. Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Hederich, C. (2013). Estilística Educativa. *Revista Colombiana de Educación*, 64, 21-56.
- Hernández, E. (2010). *Aprendizajes, competencias y rendimiento académico en la titulación de estudios socioculturales de la Universidad de Cienfuegos*. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada. Recuperado de: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/4971/1/18709576.pdf>
- Hernández Pina, F. (1993). *Los enfoques de aprendizaje en alumnos universitarios*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Hernández Pina, F. (2010). Concepciones de la enseñanza y el aprendizaje en profesores de educación superior. *Psicología Educativa* 6(2), 95-105.
- Hernández Pina, F.; Rosario, P.; Cuesta, S.; Sáez, J.D.; Martínez, C.P. y Ruiz, L.E. (2006). Promoción del aprendizaje estratégico y competencias de aprendizaje en estudiantes de primero de universidad: evaluación de una intervención. *Revista de Investigación Educativa* 24(2), 615-631.
- Hernández Pina, F.; García, M.P. y Maquilón, J.J. (2000). Los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios en función de su titulación. En: *Actas del XII Congreso Nacional e Iberoamericano de pedagogía. Hacia el tercer milenio: Cambio educativo y educación para el cambio*.

- Hernández Pina, F., García M.P. y Maquilon S.J. (2001). Estudio empírico de los enfoques de aprendizaje de los estudiantes universitarios en función del perfil de su titulación (profundo vs superficial). *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía* 12(2), 303-318.
- Hernández Pina, F.; García, M.P. y Maquilón, J.J. (2004). Análisis del cuestionario de procesos de estudio-2 factores de Biggs en estudiantes universitarios españoles. *Revista Fuentes*, 6, 96-114.
- Hernández Pina, F. y Maquilón, J.J. (2010). Las concepciones de la enseñanza. Aportaciones desde la investigación. *Revista Electrónica Interuniversitaria* 13(3), 17-25.
- Hernández Pina, F.; Maquilón, J.J. y Hernández Cantero, M.C. (2009). Los enfoques de aprendizaje en estudiantes de educación primaria: propuesta del cuestionario C.E.A.P.S. *Actas del XIV Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa (AIDIPE)*.
- Hernández Pina, F.; Rodríguez, N.M. y Ruiz, L.E. (2010). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios de la titulación de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de España y México. *Revista Iberoamericana de Educación* 53(7), 1-11.
- Hernández Pina, F.; Garcia, M.P.; Martínez; Hervás y Maquilon, (2002). Consistencia entre motivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa* 20(2), 487 - 510.

- Hernández Pina, F., Maquilón, J. y Monroy, F. (2012). Estudio de los enfoques de enseñanza en profesorado de educación primaria. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado* 16(1), 61-77.
- Hounsell, D. (1984). Contrastando concepciones de ensayo-escritura. En: F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 106-125). Edimburgo: Scottish Academic Press.
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (Icfes) (2007). *Fundamentación Conceptual Área de Ciencias*. ICFES mejor SABER. Recuperado de: [www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co)
- Kember, D. (1996). The intention to both memorise and understand: Another approach. *Higher Education*, 31, 41-351.
- Kember, D.; Biggs, J. y Leung, D. (2004). Examining the multidimensionality of approaches to learning through the development of a revised version of the Learning Process Questionnaire. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 261-280.
- Kember, D. y Gow, L. (1990). Cultural specificity of approaches to study. *British Journal of Educational Psychology*, 60, 356-363.
- Kember, D. y Gow, L. (1993). Conceptions of teaching and their relationship to student learning. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 20-23.
- Kember, D., & Gow, L. (1994). Orientations to teaching and their effect on the quality of student learning. *Journal of Higher Education*, 65(1), 58-74.



- Kember, D. y Leung, D. (1998). The dimensionality of approaches to learning: An investigation with confirmatory factor analysis on the structure of SPQ and LPQ. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 395-407.
- Laurillard, D. (1984). *Styles and Approaches in Problem-solving*. En: F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 126-144). Edimburgo: Scottish Academic Press.
- López Aguado, M., y Silva F.E. (2009). Estilos de aprendizaje. Relación con motivación y estrategias. *Revista Estilos de Aprendizaje* 4(4), 4-24.
- López, M. y López, A. (2013). Los enfoques de aprendizaje. Revisión conceptual y de investigación. *Revista Colombiana de Educación*, 64, 131-153.
- López-Aguado, M. y Gutiérrez-Provecho, L. (2014). Modelo explicativo del efecto de los enfoques de aprendizaje sobre el rendimiento y el papel modulador de la dedicación temporal. *Revista de Investigación Educativa* 32(2), 447-462.
- López Alonso; López Aguado, M.; González, M. y Fernández M. E. (2012). El ocio y los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios de Enfermería. *Revista de Investigación Educativa* 30(1), 53-70.
- López, O.; Hederich, C. y Camargo, A. (2011). Estilo cognitivo y logro académico. *Educación y educadores* 14(1), 67-82.
- Mahncke, M. (2010). *Enfoques de aprendizaje y de estudio en los estudiantes universitarios*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Ramon Llull. Recuperado de <http://www.tesisenred.net/handle/10803/9274>
- Maquilón, J. (2001). *Los enfoques de aprendizaje en estudiantes de Pedagogía*. Murcia: Universidad de Murcia.

- Maquilón, J. (2003). *Diseño y evaluación del diseño de un programa de intervención para la mejora de la habilidades de aprendizaje de los estudiantes universitarios*. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10996/MaquilonSanchez.pdf;jsessionid=3D3E1021DEF6233F2D676A21F7B3C1A2.tdx1?sequence=1>
- Maquilón Sánchez, J. (2010). *Diseño y evaluación del diseño de un programa de intervención para la mejora de las habilidades de aprendizaje de los estudiantes universitarios*. Murcia: EDITUM.
- Maquilón, J. y Hernández Pina, F. (2011). Identificación de las características del aprendizaje de los estudiantes de educación primaria con el cuestionario CEAPS. *Anales de Psicología* 27(1), 126-134.
- Maquilón, J.J.; Monroy, F.; Martínez, P. e Izquierdo, T. (septiembre de 2012). *Student perception of learning needs according to approaches to learning in Higher Education*. Cádiz.
- Maquilón, J.; Mirete, A.; García, F. y Hernández Pina, F. (2013). Valoración de las TIC por los estudiantes universitarios y su relación con los enfoques de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa* 31(2), 537-554.
- Marín, M. (2002). La investigación sobre el diagnóstico de los estilos de aprendizaje en la enseñanza superior. *Revista de Investigación Educativa* 20(2), 303-337.
- Martín, Q.; Cabero, M.T. y De Paz, Y. (2008). *Tratamiento estadístico de datos con SPSS*. Salamanca: Thomson.

- Martin, E. y M. Balla. (1991). Conceptions of teaching and implications for learning. *Research and Development in Higher Education*. 13, 298-304.
- Martin, E. y P. Ramsden. (1998). Approaches to teaching creative writing. En B. Dart y G. Boulton Lewis (Editores). *Teaching and Learning in Higher Education*. Melbourne, ACER.
- Marton, F. (1994). On the Structure of Teachers Awareness. En F. Carlgreen, G. Handal y S. Vaage. *Teachers' Minds and Actions: Research on Teachers' thinking and Practice*. London, Washington, D.C., The Falmer Press, 28-42.
- Marton, F. y Säljö, R. (1976a). On qualitative differences in learning: 1. Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Marton, F. y Säljö, R. (1976b). On qualitative differences in learning: 2. Outcome as a function of the learner's conception of the task. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 115-127.
- Marton, F. y Säljö, S. (1984). Approaches to Learning. En: F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 39-58). Edimburgo: Scottish Academic Press.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (1979). *Decreto 2277*. Bogotá. Colombia.
- Recuperado de: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103879\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103879_archivo_pdf.pdf)

- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (1994a). *Decreto 1860*. Bogotá. Colombia. Recuperado de: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061\\_archivo\\_pdf\\_decreto1860\\_94.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf).
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (1994b). *Ley General de Educación*. Bogotá. Colombia. Recuperado de: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/L0115\\_94.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/L0115_94.pdf).
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2002). *Decreto 1278*. Bogotá. Colombia. [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86102\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86102_archivo_pdf.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2004). *Estandares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales*. Bogotá. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/MENestandaresCienciasNaturales2004.pdf>.
- Monroy, F. (2013). *Enfoques de enseñanza y de aprendizaje de los estudiantes del máster universitario en formación del profesorado de educación secundaria*. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117259/TFMH.pdf?sequence=1>
- Montealegre, G. y Nuñez, M. (2009). ¿Tienen aprendizajes de calidad los estudiantes de medicina? *Acta Médica Colombiana* 3(3), 112-127.
- Morales Vallejo, P. (2011). *El análisis factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. Recuperado de <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/AnalisisFactorial.pdf>
- Muñoz, E. y Gómez, J. (2005). Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa* 23(2), 417-432.

- Olmedo, E.M. (2013). Enfoques de aprendizaje de los estudiantes y metodología docente: Evolución hacia el nuevo sistema de formación e interacción propuesta en el EEES. *Revista de Investigación Educativa* 32(1), 411-429.
- Ortega, T. (2006). La fenomenografía, una perspectiva para la investigación del aprendizaje y la enseñanza. *Pampedia*, 3, 39-46.
- Paz, A.; Colbs; Buendía, L.; Olmedo; Berrocal; Cajide, J.; Soriano, E. y Hernández Pina, F. García y Maquilon. (2001). Los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios españoles. *Revista de Investigación Educativa* 19(2), 465-489.
- Pérez, V.A.; Valenzuela, M.; Díaz, M.J.; González, J. y Núñez, P.J. (2010). Disposición y enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año. *Universitas Psychologica* 10(2), 441-449.
- Pérez, J.R.; García, J.; Gil, J. y Galán, A. (2009). *Estadística aplicada a la educación*. Madrid: Pearson.
- Pinzón, J. (2012). Metacognición y logro de aprendizaje en diferentes modalidades educativas según la implementación de una estrategia educativa basada en las preferencias estilísticas de los estudiantes. Tesis inédita. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Porto, A. (1994). *Las aproximaciones al proceso de aprendizaje en estudiantes universitarios*. Tesis doctoral. Santiago de Compostela.
- Prosser, M. y Trigwell, K. (1990). Student evaluations of teaching and courses: Student study strategies as a criterion of validity. *Higher Education*, 20, 135-142.
- Prosser, M. y Trigwell, K. (1999). *Understanding Learning and Teaching*. Society for research into Higher Education and Open University Press.

- Prosser, M. y Trigwell, K. (2006). Conformatory factor analysis of the Approaches to Teaching Inventory. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 405-419.
- Prosser, M.; Ramsden, P.; Trigwell, K. y Martin, E. (2003). Dissonance in experience of teaching and its relation to the quality of student learning. *Studies in Higher Education* 28(1), 37-48.
- Prosser, M.; Trigwell, K. y Taylor, P.(1994). A phenomenographic study of academics' conceptions of science learning and teaching. *Learning and Instruction*, 4, 217-231.
- Ramsden, P. (1979). Student learning and perceptions of the academic environment. *Higher Education*, 8, 411-427.
- Ramsden, P. (1984a). The Context of Learning in Academic Departments. En F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The Experience of Learning* (pp. 199-216). Edimburgo: Scottish Academic Press. .
- Ramsden, P. (1984b). The context of learning. En F. Marton, D. Hounsell y N. Entwistle (ed.). *The experience of learning*
- Ramsden, P. (1987). Improving teaching and learning in Higher Education: The case for a relational perspective. *Studies in Higher Education* 12(3), 275-286.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to teach in Higher Education*. Londres: Routlege.
- Recio, M.A. y Cabero, J. (2005). Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de los alumnos en formación en entornos virtuales. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 25, 93-115.
- Republica de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá. Colombia. Recuperado de:

[http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/colombia/colombia\\_constitucion\\_politica\\_1991\\_spa\\_orof.pdf](http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/colombia/colombia_constitucion_politica_1991_spa_orof.pdf)

- Reyes, G. C. (2003). Familia, centro y enfoques de aprendizaje. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación* 8(7), 1138-1663.
- Richardson, J. (1994). Cultural specificity of Approaches to studying in higher education. *Higher Education*, 27, 449-468.
- Richardson, J.T. (1998). Approaches to studying in undergraduate and postgraduate students. *Studies in Higher Education* 23(2), 217-220.
- Richardson, J. (2005). Students' Approaches to Learning and Teachers' Approaches to Teaching in Higher Education. *Educational Psychology* 25(6), 673 - 680.
- Richardson, J.T.; Morgan, A. y Woodley, A. (1999). Approaches to studying in distance education. *Higher Education*, 37, 23-55.
- Riveros, Bernal y González (2011). Prevalencia de los enfoques de aprendizaje en estudiantes de fisiología médica: cuestionario de proceso de estudio revisado de dos factores (r-spq-2f). *Biosalud*, 10(2), 37-47
- Romero, A.; Dolores, M.; González, F.; Carrillo, E.; Pedraja, M.; García, J. y Pérez, M. (2013). Enfoques de aprendizaje en las actividades de estudio: comparación de resultados con los cuestionarios ASSIST y R-SPQ-2F en estudiantes universitarios de psicología. *Revista de Investigación Educativa* 13(11), 375-391.
- Ruiz, L.E.; Hernández Pina, F. y Ureña, F. (2008). Enfoques de aprendizaje y rendimiento institucional y afectivo de los alumnos de la titulación de ciencias de la actividad física y del deporte. *Revista de Investigación Educativa* 26(2), 307-322.

- Salas, S.R. (1998). Enfoques de aprendizaje entre estudiantes universitarios. *Estudios Pedagógicos*, 24, 59-78.
- Salas, R.; Santos R.M. y Parra A.S. (2004). Enfoques de aprendizaje y dominancias cerebrales entre estudiantes universitarios. *Aula Abierta*, 84, 3-22.
- Salim, R. (2005). El cuestionario CEPEA: herramienta de evaluación de enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación* 36(4), 9.
- Salim, R. (2006). Motivaciones, enfoques y estrategias de aprendizaje en estudiantes de Bioquímica de una universidad pública argentina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(1). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/137/236>
- Salim, R. (2009). El cuestionario CEPEA: herramienta de evaluación de enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2-10.
- Salim, R. y Lotii, M. (2011). Evaluación de enfoques, motivaciones y estrategias de aprendizaje en estudiantes del primer año universitario de odontología. *Cuadernos de Educación* 9(9), 245-260.
- Saucedo, M. (2004). *Relación entre enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de los alumnos en un curso de formación profesional ocupacional a distancia*. Tesis doctoral inédita. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Soler, M.G. (2012a). El pensamiento de John Biggs "algunos elementos teóricos acerca del alineamiento constructivo y los enfoques de aprendizaje. *Memorias III*



*congreso internacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente.*

Soler, M.G. (2012b). Algunos elementos teóricos acerca de los enfoques de enseñanza. *III Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología - EducyT y del II Congreso Iberoamericano en Investigación en Enseñanza de las Ciencias-CIIEC*. Pasto: Universidad de Nariño.

Soler, M.G. (2013). Validación de los instrumentos “Cuestionario de Enfoques de Aprendizaje y Cuestionario de Enfoques de Enseñanza” traducidos y adaptados para caracterizar los enfoques en estudiantes y profesores de Ciencias en el contexto colombiano. En: *Enseñanza de las ciencias, Memorias del IX congreso internacional sobre Diactica de las Ciencias*. Girona.

Soler, M.G. (2014a). Enfoque de aprendizaje, enfoque de enseñanza y resultados en pruebas estandarizadas en la asignatura de química: Un análisis de correlaciones. *Journal of Science Education, Memorias II Congreso internacional sobre Enseñanza de las Ciencias*. Foz de Iguazú. Brasil.

Soler, M.G. (2014b). El constructo enfoques de aprendizaje: un análisis bibliométrico de las publicaciones en español en los últimos 20 años. *Revista Colombiana de Educación*. 66, 127-148.

Soler, M.G., y Moreno, G. (2012). Experiencia de aula basada en los enfoques de aprendizaje “estudiantes del grado décimo fomentan el desarrollo del espíritu científico en estudiantes de preescolar. *Revista Científica*, 16, 118-129.

- Soler, M.G. y Romero, L.A. (2014). Análisis de los enfoques de aprendizaje en estudiantes de jornada nocturna en relación con actividades lúdicas y recreativas basadas en el juego. *Lúdica Pedagógica* 19(1), 101-109.
- Soto, C.J. (2012). Enfoques y estrategias de aprendizaje: un binomio para comprender el rendimiento en la educación secundaria. *Revista de Investigación en Educación* 10(2), 95-108.
- Tait, H.; Entwistle, N. J. y McCune, V. (1998). *A Reconceptualization of the approaches to Studying Inventory*. Oxford: Oxford Brookes University, The Oxford Center for Staff and Learning Development.
- Tesouro, M.; Cañabate, D. y Puiggalí, J. (2014). Los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios catalanes mediante el Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST). *Revista de Investigación Educativa* 32(2), 479-498.
- Toro, J. (2014). *Conocimiento pedagógico del contenido y las concepciones de ciencia del docente: un estudio sobre el desempeño de los estudiantes en las pruebas de química de Saber 11*. Tesis doctoral inédita. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional
- Trigwell, K.P., M. (1994). Qualitative differences in approaches to teaching first year university science. *Higher Education*, 27, 85-93.
- Trigwell, K. (2002). Approaches to teaching design subjects: A quantitative analysis. *Art, Design and Communication in Higher Education*, 1, 69-80.
- Trigwell, K. (2006). Phenomenography: An approach to research into geography education. *Journal of Geography in Higher Education*, 30(2), 367-372.

- Trigwell, K. y Prosser, M. (1991b). Relating approaches to study and quality of learning outcomes at the course level. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 265-275.
- Trigwell, K., & Prosser, M. (1994). Qualitative differences in approaches to teaching first year university science. *Higher Education*, 85-93.
- Trigwell, K. y Prosser, M. (1996a). Congruence between intention and strategy in university science teachers' approaches to teaching. *Higher Education*, 32, 77-87.
- Trigwell, K. y Prosser, M. (1996b). Changing approaches to teaching: a relational perspective. *Studies in Higher Education* 21(3), 275-284.
- Trigwell, K. y Prosser, M. (2004). Development and Use of the Approaches to Teaching Inventory. *Educational Psychology Review* 6(4), 409-424.
- Trigwell, K.; Prosser, M. y Ginns, P. (2005). Phenomenographic pedagogy and a revised approaches to Teaching Inventory. *Higher Education Research y Development* 24(4), 349-360.
- Trigwell, K.; Prosser, M. y Waterhouse, F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*, 37, 57-70.
- Trigwell, K., M. Prosser y P. Taylor. (1994). Qualitative differences in approaches to teaching in first year university science. *Higher Education*, 27, 75-84.
- Trigwell, K., M. Prosser, F. Marton, y U. Runesson. (2002). Views of learning, teaching practices and conceptions of problem solving in science. En Hativa, N.

- y P.Goodyear. (Editores). *Teacher Thinking, Beliefs and Knowledge in Higher Education* . Dordrecht/Boston/London, Kluwer Academic Publishers.
- Trillo A., F. y Mendez G., R. (1999). Modelos de enseñanza de los profesores y enfoque de aprendizaje de los estudiantes: un estudio sobre su relación en la Universidad de Santiago de Compostela. *ADAXE-Revista de Estudios e Experiencias Educativas* 14(15), 131 - 147.
- Urbina, J. (2012). *La pasión de aprender. El punto de vista de los estudiantes universitarios*. Tesis doctoral. Manizales: Universidad de Manizales-Cinde. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20130402114226/TesisJesusUrbinaCardenas.pdf>
- Valle, A.A.; González, C.R.; Vieiro I.P.; Cuevas G.L.; Rodríguez, M.S. y Baspino F.M. (1997). Características diferenciales de los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitario. *Revista de Psicodidáctica*, 4, 41-58.
- Valle, A.A.; González, C.R.; Núñez J.C. y González, J.A. (1998). Variables cognitivo-motivacionales, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico. *Psicothema* 10(2), 393-412.
- Valle, A.A.; González, C.R.; Núñez, J.C.; Suárez, J.M.; Piñeiro, I. y Rodríguez, S. (2000). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema* 12(3), 368-375.
- Zhang, L. y Sternberg, R.(2006). *The nature or intellectual styles*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

## 8. Anexos

### 8.1. Anexo 1. Cuestionario enfoques de aprendizaje



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL  
*Educadora de educadores*



Apreciados estudiantes, en el marco de la investigación que se viene adelantando en el municipio de Soacha, sobre los enfoques de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de química, y los enfoques de enseñanza de sus docentes, uno de los propósitos fundamentales es realizar una caracterización que permita luego buscar relaciones entre algunas variables de interés. Por este motivo, les solicitamos el favor de contestar este cuestionario de manera sincera con la seguridad que se tendrá total confidencialidad en el manejo de esta información, la cual será usada solamente para los propósitos de este estudio y no tendrá ninguna repercusión en los aspectos académicos de la asignatura de química que está cursando.

Muchas gracias por su amable y comprometida colaboración

#### DATOS DE LA INSTITUCIÓN

Comuna No. \_\_\_\_\_ Tipo de institución: Oficial \_\_\_ Privada \_\_\_

Nombre de la institución \_\_\_\_\_

Sede \_\_\_\_\_ Jornada \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL ESTUDIANTE

Género: Masculino \_\_\_ Femenino \_\_\_ Edad (años cumplidos) \_\_\_\_\_ Estrato \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Instrucciones para llenar el Cuestionario de Enfoques de Aprendizaje (CEA)

CUESTIONARIO DE PROCESOS DE APRENDIZAJE						
<p>Este cuestionario tiene un número de preguntas sobre tus actitudes hacia tu estudio y tu manera cotidiana de aprender. No existe una manera correcta de estudiar. Depende de qué se adapta a tu propio estilo y al tema que estás aprendiendo. Por lo tanto, es muy importante que seas tan sincero(a) como puedas. No te preocupes de dar una buena o mala imagen, tus respuestas son confidenciales por lo que no las sabrá nadie.</p> <p>Por favor, para cada ítem haz un círculo en uno de los números (1-5). Elige sólo una respuesta para cada pregunta, la que creas más apropiada en tu caso. No pierdas demasiado tiempo en cada ítem, tu primera reacción es probablemente la mejor. Los números representan las siguientes respuestas:</p> <p>1 - Este ítem fue solo raramente o nunca cierto para mí en esta asignatura.</p> <p>2 - Este ítem fue algunas veces cierto para mí en esta asignatura.</p> <p>3- Este ítem fue cierto para mí la mitad de las veces en esta asignatura.</p> <p>4 - Este ítem fue frecuentemente cierto para mí en esta asignatura.</p> <p>5 - Este ítem fue casi siempre cierto para mí en esta asignatura.</p>						
ÍTEM	ENUNCIADO	OPCION ES				
1	Encuentro que, en ocasiones, estudiar me hace sentir realmente feliz y satisfecho.	1	2	3	4	5
2	Intento relacionar lo que he aprendido en esta asignatura con lo que he aprendido en otras.	1	2	3	4	5
3	Me siento demasiado con una baja nota en un examen y preocupado sobre cómo voy a hacer en el siguiente examen.	1	2	3	4	5
4	No veo sentido en aprender aquello que sé que no me va a salir en los exámenes.	1	2	3	4	5
5	Siento que casi cualquier tema puede ser muy interesante una vez que profundizo en él.	1	2	3	4	5
6	Me gusta construir teorías para encajar distintos conceptos.	1	2	3	4	5
7	Incluso cuando he estudiado duro para un examen, estoy preocupado de que puede que no sea capaz de hacerlo bien.	1	2	3	4	5

8	Siempre que sienta que hago lo suficiente para aprobar, dedico el mínimo tiempo posible que puedo a estudiar. Hay muchas más cosas interesantes que hacer.	1	2	3	4	5
9	Trabajo duro en mis estudios porque encuentro las asignaturas interesantes.	1	2	3	4	5
10	Intento relacionar un nuevo material, mientras lo leo, con lo que ya conozco sobre un tema.	1	2	3	4	5
11	Me guste o no me guste, puedo ver que estudiando en la institución es una buena manera para obtener un trabajo bien pagado.	1	2	3	4	5
12	Normalmente reduzco mi esfuerzo a lo que específicamente me señalan en clase. Pues creo que es innecesario hacer algo extra.	1	2	3	4	5
13	Empleo bastante de mi tiempo libre profundizando en temas que considero interesantes y que han sido tratados en diferentes clases.	1	2	3	4	5
14	Cuando leo un libro de texto, intento entender lo que el autor quiere decir.	1	2	3	4	5
15	Tengo intención de terminar el grado undécimo porque siento que entonces seré capaz de conseguir un trabajo mejor.	1	2	3	4	5
16	Encuentro que estudiar los temas en profundidad no ayuda. Realmente no necesitamos saber tanto para aprobar esta asignatura.	1	2	3	4	5
17	Acudo a la mayoría de las clases con preguntas que me han surgido y que quiero que me respondan.	1	2	3	4	5
18	Aprendo algunas cosas mecánicamente hasta que me las sé de memoria incluso si no las entiendo.	1	2	3	4	5
19	Encuentro que estoy continuamente recordando temas estudiados, cuando estoy en el autobús, andando, acostado en la cama, etc.	1	2	3	4	5
20	Encuentro que la mejor manera de aprobar los exámenes es intentar recordar respuestas para las preguntas que más posibilidades tienen de salir.	1	2	3	4	5
21	Me gusta trabajar suficiente en un tema para poder formarme mi propia conclusión y así quedar satisfecho.	1	2	3	4	5
22	Encuentro que puedo aprobar la mayoría de los exámenes memorizando partes esenciales en vez de intentar comprenderlas.	1	2	3	4	5

## 8.2. Anexo 2. Cuestionario enfoques de enseñanza



Apreciados docentes, en el marco de la investigación que se viene adelantando en el municipio de Soacha, sobre los enfoques de aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de química y los enfoques de enseñanza de los docentes, uno de los propósitos fundamentales es realizar una caracterización que permita luego buscar relaciones entre algunas variables de interés. Por este motivo, les solicitamos el favor de contestar este cuestionario de manera sincera con la seguridad de que se tendrá total confidencialidad en el manejo de esta información, la cual será usada solamente para los propósitos de este estudio.

Muchas gracias por su amable y comprometida colaboración

### DATOS DE LA INSTITUCIÓN

Comuna No. \_\_\_\_\_ Tipo de institución: Oficial \_\_\_ Privada \_\_\_

Nombre de la institución \_\_\_\_\_

Sede \_\_\_\_\_ Jornada \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_

### DATOS DEL DOCENTE DE QUÍMICA DEL GRADO UNDÉCIMO

Género: Masculino \_\_\_ Femenino \_\_\_ Edad (años cumplidos) \_\_\_ Escalafón \_\_\_

Formación académica: Licenciado(a) \_\_\_ Profesional no licenciado(a) \_\_\_

Con especialización \_\_\_ Con maestría \_\_\_ Con doctorado \_\_\_

\_\_\_\_\_



### Instrucciones para llenar el cuestionario de enfoques de enseñanza (CEE)

Este cuestionario está diseñado para explorar la forma en que los académicos afrontan la enseñanza en un contexto, materia o curso específico, esto puede significar que las respuestas a estos ítems en un contexto pueden ser diferentes a las respuestas que pueda hacer con su enseñanza en otros contextos o asignaturas. Por esta razón le pedimos que lo conteste pensando en la asignatura de química que usted orienta en el grado undécimo.

Para cada uno de los ítems encierre en los círculos los números (1-5). Los números representan las respuestas siguientes:

- 1 - este ítem solo en raras ocasiones es cierto para mí en esta asignatura.
- 2 - este ítem a veces es cierto para mí en esta asignatura.
- 3 - este ítem es cierto para mí la mitad del tiempo en esta asignatura.
- 4 - este ítem es con frecuencia cierto para mí en esta asignatura.
- 5 - este ítem es casi siempre es cierto para mí en esta asignatura.

Por favor, conteste todas las preguntas. No gaste mucho tiempo en cada uno, su primera reacción es probablemente el mejor.

### ÍTEMS

1. He diseñado esta asignatura con la idea de que la mayoría de estudiantes tiene muy poco conocimiento de los temas que se van a tratar.	1	2	3	4	5
2. Creo que es importante que esta asignatura presente de manera clara y exhaustiva los objetivos específicos relacionados con todo aquello que los estudiantes deben conocer para la evaluación.	1	2	3	4	5
3. En las interacciones con los estudiantes en esta asignatura intento establecer con ellos conversaciones sobre los temas que estamos estudiando.	1	2	3	4	5
4. Creo que es importante presentar a los estudiantes mucha información para que puedan saber qué tienen que aprender en esta asignatura.	1	2	3	4	5
5. Creo que en esta asignatura, la evaluación puede ser para los estudiantes una oportunidad de poner de manifiesto que se ha producido un cambio en su conocimiento sobre la materia.	1	2	3	4	5
6. Reservo un rato de la clase para que los estudiantes puedan comentar entre ellos las dificultades que encuentran en esta asignatura.	1	2	3	4	5

7. En esta asignatura me centro en tratar la información que se podría encontrar en un buen libro de texto.	1	2	3	4	5
8. Animo a los estudiantes a reestructurar su conocimiento previo en función de la nueva manera de concebir la asignatura que han de desarrollar.	1	2	3	4	5
9. En las horas de clase, utilizo ejemplos difíciles o poco claros para provocar el debate.	1	2	3	4	5
10. Estructuro esta asignatura para ayudar a los estudiantes a aprobar las preguntas del examen.	1	2	3	4	5
11. Creo que un objetivo importante de las clases de esta asignatura es que los estudiantes tengan unos buenos apuntes.	1	2	3	4	5
12. En esta asignatura, solo doy a los estudiantes la información que necesitan para aprobar los exámenes.	1	2	3	4	5
13. Pienso que debería conocer las respuestas a todas las preguntas que los estudiantes pudiesen formularme en esta asignatura.	1	2	3	4	5
14. Ofrezco oportunidades para que los estudiantes comenten su cambio de concepción de la asignatura.	1	2	3	4	5
15. Pienso que en esta asignatura es mejor que los estudiantes generen sus propios apuntes antes que copiar siempre los míos.	1	2	3	4	5
16. Creo que se debería dedicar una gran parte del tiempo de clase a cuestionar las ideas de los estudiantes.	1	2	3	4	5

**8.3. Anexo 3. Circular No. 097 de julio de 2013 para directivos docentes, emitida por la Dirección de Calidad de la Secretaría de Educación del municipio de Soacha**



**SOACHA**  
Gobierno Municipal  
NIT. 800.094.755-7



Soacha julio 17 2013.

**CIRCULAR 097**

**DE:** Secretaria de Educación y Cultura – Dirección de Calidad Educativa-

**PARA:** RECTORES (AS), COORDINADORES (AS) INSTITUCIONES EDUCATIVAS MUNICIPALES

**ASUNTO:** APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN EN LOS GRADOS 11° DE LA ASIGNATURA DE QUIMICA PARA ALUMNOS Y DOCENTES.

La Dirección de Calidad Educativa se permite solicitar comedidamente el ingreso del docente **MANUEL GUILLERMO SOLER CONTRERAS** y el auxiliar **JOHAN MATEO SOLER LOPEZ**, quienes están adelantando el proceso de Investigación denominado " CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE Y DE ENSEÑANZA EN LA ASIGNATURA DE QUIMICA DE LOS GRADOS 11° EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES Y PRIVADAS" en aras del fortalecimiento de los procesos pedagógicos y sus diversas metodologías mediante la investigación educativa como soporte de transformación de la calidad educativa.

Cordialmente:  
  
**LIC. ANA OTILIA RODRIGUEZ CRUZ**  
 Directora de Calidad Educativa.

Proyectó: Ana Otilia Rodríguez Cruz – Directora de Mejoramiento Educativo SEM Soacha  
 Reviso: Jimmy Najjar. Profesional Especializado. Evaluación Educativa.  
 Elaboró: Edgar Fernando Roza González- Profesional Especializado. Evaluación Educativa

Secretaria de Educación y Cultura Carrera 7 No 14-62  
 Teléfono: 7305580 pagina Web: [www.soachaeducativa.edu.co](http://www.soachaeducativa.edu.co)

Calle 13 No. 7 - 30

☎ 7 30 55 00 - FAX. 577 05 80



## 8.4. Anexo 4. Circular No. 091 del 29 de mayo de 2014 para directivos docentes, emitida por la Dirección de Calidad de la Secretaría de Educación del municipio de Soacha



**SOACHA**  
Gobierno Municipal  
NIT. 800.094.755-7



### CIRCULAR No. 091

**FECHA:** Soacha, Mayo 29 de 2014.

**DE:** LIC. ANA OTILIA RODRIGUEZ CRUZ  
Directora de Calidad Educativa

**PARA:** Rectores Instituciones Educativas Oficiales

**ASUNTO:** ENFOQUES DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LA QUIMICA  
Docentes del área de Química

Cordial saludo.

La Dirección de Calidad Educativa de la Secretaría de Educación; en aras del fortalecimiento de la calidad educativa, a través del Centro de Innovación Pedagógica e Investigación de Soacha, socializa avances relativos a la investigación sobre los enfoques de aprendizaje y enseñanza de la química, con el apoyo del Licenciado Manuel Guillermo Soler Contreras.

Por lo anterior se convoca a los docentes del área de Química de las Instituciones Educativas Oficiales para el próximo 04 de Junio de 2014 en la Casa de La Cultura Cuarto Piso: **Docentes Jornada Mañana** de 10:30 A.M. a 12:15 M, **Docentes Jornada Tarde** de 12:30 A.M. a 2:00 P.M., Los docentes convocados entregaran al rector o coordinador las guías metodológicas para el desarrollo de las actividades pedagógicas por los alumnos.

Esperamos contar su colaboración y participación.

Cordialmente,

  
ANA OTILIA RODRIGUEZ CRUZ  
Directora de Calidad Educativa

Elaboró Yolanda Infante Rodríguez / Profesional Universitario Dirección de Calidad  
Revisó: Edgar Fernando Rozo / Especialista en Evaluación Institucional Dirección de Calidad

**GESTION DOCUMENTAL:**

Original: Rectores Instituciones Educativas Oficiales

Copias: Archivo de Gestión Dirección de Calidad

Nombre del archivo Sistematizado: C:\escritorio\carpeta evaluación alumnos\Circulares 2014.

Secretaría de Educación y Cultura | Carrera 7 No 14-62 | Código Postal 510051

Teléfono: 7305580 | Página Web: [www.soachaeducativa.edu.co](http://www.soachaeducativa.edu.co)

Calle 13 No. 7 - 30

☎ 7 30 55 00 - FAX. 577 05 80

[www.soacha-cundinamarca.gov.co](http://www.soacha-cundinamarca.gov.co)



## 8.5. Anexo 5. Certificación como miembro activo del Centro de Innovación e Investigación Pedagógica de Soacha (CIPS)




La Secretaría de Educación y Cultura del municipio de Soacha (Cundinamarca)


### **CERTIFICA:**

Que **Manuel Guillermo Soler Contreras** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía N° 80411553, Docente en Química de la I.E. Nuevo Compartir - Sede A, es actualmente Miembro del Centro de Innovación e Investigación Pedagógica de Soacha como Líder del Proyecto "Estímulos a la investigación" e integrante del Comité Editorial de la Revista. El CIPS inició labores investigativas en el 2012 y fue constituido legalmente mediante decreto 069 del 4 de marzo de 2014.

Esta certificación se expide en Soacha a los 27 días del mes de octubre de 2014.

Atentamente,

  
 \_\_\_\_\_  
**ABEL SUÁREZ MATEUS**  
 Secretario de Educación y Cultura de  
 Soacha

  
 \_\_\_\_\_  
**DIANA CAROLINA LOZADA**  
 Directora de Calidad Educativa

*c.c. Hoja de vida*