

RAE

1. **TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de grado para optar el título de ESPECIALISTAS EN PEDAGOGIA Y DOCENCIA UNIVERSITARIA.
2. **TITULO:** CONCEPCIONES DE CONOCIMIENTO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS Y ENFOQUES DE ENSEÑANZA. ESTUDIO DE CASO MÚLTIPLE CON DOS PROFESORES DE BIOQUÍMICA.
3. **AUTORES:** Andrea Acevedo, Flor Ayala, Ana Maria Beira, Paola Rincón Y Jorge Cárdenas.
4. **LUGAR:** Bogotá.
5. **FECHA:** Junio 2015
6. **PALABRAS CLAVE:** Docente, Enfoques, modelos de enseñanza, epistemología, conocimiento, practica pedagógica, escala Likert, procesos mentales, profesores, pensamiento, contenidos, educación.
7. **DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:** el objetivo del trabajo es Identificar, caracterizar y comprender las concepciones de conocimiento que mantiene dos profesores universitarios del área de química orgánica y analizar las relaciones que estas guardan con sus enfoques de enseñanza.
8. **LINEAS DE INVESTIGACIÓN:** Epistemología de los profesores -Grupo Tendencias actuales en educación y pedagogía -TAEPE
9. **METODOLOGIA:** Este trabajo de investigación se desarrolló en el marco de la investigación cualitativa interpretativa, en donde el interés se ubica en la interpretación de los significados atribuidos por los sujetos a sus acciones en una realidad socialmente construida, a través de observación participativa, es decir, el investigador se encuentra inmerso en el fenómeno de interés. Los datos obtenidos por medio de esa participación activa son de naturaleza cualitativa, analizados y descritos mediante una narrativa detallada mediante la cual el investigador busca credibilidad para sus modelos interpretativos.
10. **CONCLUSIONES:** Las epistemologías que mantienen los dos profesores que participaron de este estudio no reflejan una concepción única de conocimiento a la base de su pensamiento o estructura como sujetos epistémicos, sino que dan cuenta de una multiplicidad de principios correspondientes a diferentes epistemologías. Lo anterior pone de manifiesto que los profesores valoran como viables, pertinentes o quizá necesarias varias maneras, incluso opuestas, de entender el conocimiento. Esto quizá se deba al hecho de que los profesores como seres humanos hacen parte de la interactividad que mantiene el ser humano con su entorno, sus creencias, su cultura y aprendizaje. Por otra parte, se ha podido confirmar, igualmente, que los profesores no tienen un único modelo de enseñanza sino que tienen criterios correspondientes a diferentes modelos como constitutivos de su propio modelo de enseñanza.

**CONCEPCIONES DE CONOCIMIENTO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS Y
ENFOQUES DE ENSEÑANZA. ESTUDIO DE CASO MÚLTIPLE CON DOS
PROFESORES DE BIOQUÍMICA.**

Andrea Acevedo

Flor Ayala

Ana Maria Beira

Jorge Cárdenas

Paola Rincón

Universidad De San Buenaventura

Facultad de Educación

Especialización en Pedagogía y Docencia Universitaria

Bogotá D.C – 2015

**CONCEPCIONES DE CONOCIMIENTO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS Y
ENFOQUES DE ENSEÑANZA. ESTUDIO DE CASO MÚLTIPLE CON DOS
PROFESORES DE BIOQUÍMICA.**

Andrea Acevedo

Flor Ayala

Ana Maria Beira

Jorge Cárdenas

Paola Rincón

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de Especialistas en
Pedagogía y Docencia Universitaria

Director:

Doctor: Gerardo Andrés Perafán Echeverri

Universidad De San Buenaventura
Facultad de Educación
Especialización en Pedagogía y Docencia Universitaria

Bogotá D.C – 2015

Tabla de Contenidos

Introducción	1
1. Alcance y objetivos.....	5
1.1 Formulación del problema:	5
1.2 Justificación.	5
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
2. Marco teórico	8
2.1 Orígenes de la línea de investigación sobre el pensamiento y el conocimiento docente.....	8
2.2 Enfoques de Enseñanza.....	10
2.2.1 Enfoque Ejecutivo.....	11
2.2.2 Enfoque Terapeuta	12
2.2.3 Enfoque Liberador	13
2.3 Antecedentes Históricos:	15
3. Metodología	19
3.1 Instrumentos para construcción de datos	20
3.2 Instrumentos para análisis y la interpretación de datos	22
4. Resultados	25
4.1 Análisis de los datos obtenidos mediante la observación participante:	25
4.2 Análisis de los datos provenientes de la escala tipo Likert.....	39
5. Conclusiones	65
6. Bibliografía	69
Anexos	70

Lista de tablas

Tabla 1 Clasificación y códigos de los modelos de enseñanza.....	23
Tabla 2 Profesor 1 Análisis episodios Enfoque Ejecutivo.....	26
Tabla 3 Profesor 1. Análisis episodios Enfoque Terapéutico.....	28
Tabla 4 Profesor 1. Análisis episodios Enfoque Liberador	31
Tabla 5 Profesor 2. Análisis episodios Enfoque Ejecutivo.....	33
Tabla 6 Profesor 2. Análisis episodios Enfoque Terapéutico.....	35
Tabla 7 Profesor 2. Análisis episodios Enfoque Liberador	36

Lista de gráficas

Gráfica 1 Profesor 1. Análisis categoría empiro-positivista de la ciencia	39
Gráfica 2 Profesor 1. Sumatoria núcleo central de la categoría empiro-positivista de la ciencia.	41
Gráfica 3 Profesor 2. Análisis categoría empiro-positivista de la ciencia	42
Gráfica 4 Profesor 2. Sumatoria núcleo central de la categoría empiro-positivista de la ciencia.	43
Gráfica 5 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología moderna de la ciencia	43
Gráfica 6 Profesor 1. Sumatoria núcleo central epistemología moderna de la ciencia.....	45
Gráfica 7 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología moderna de la ciencia	46
Gráfica 8 Profesor 2. Sumatoria núcleo central sobre la epistemología moderna de la ciencia ..	47
Gráfica 9 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología relativista de la ciencia	48
Gráfica 10 Profesor 1. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología relativista de la ciencia	49
Gráfica 11 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología relativista de la ciencia	50
Gráfica 12 Profesor 2. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología relativista de la ciencia	51
Gráfica 13 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia.....	52
Gráfica 14 Profesor 1. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia.....	53
Gráfica 15 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia.....	54
Gráfica 16 Profesor 2. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia.....	55
Gráfica 17 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia.....	56
Gráfica 18 Profesor 1. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia	57
Gráfica 19 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia.....	58
Gráfica 20 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia.....	59
Gráfica 21 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología sobre el conocimiento del profesor	60
Gráfica 22 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología sobre el conocimiento del profesor	62
Gráfica 23 Análisis comparativo de los valores atribuidos por el Profesor 1. a las 6 categorías sobre las epistemologías de la ciencia, escala tipo Likert.....	63
Gráfica 24 Análisis comparativo de los valores atribuidos por el Profesor 2. a las 6 categorías sobre las epistemologías de la ciencia, escala tipo Likert.....	64

Introducción

En las últimas cuatro décadas se vienen desarrollando investigaciones sobre el pensamiento del profesor, dichos estudios surgen en una época en que los fundamentos teóricos de la psicología conductista comienzan a ser fuertemente criticados dando lugar a que se desarrollen estudios en donde el objetivo principal sea el análisis de las formas de procesar y almacenar información de los sujetos en el marco de las crecientes teorías cognitivas. En este sentido surgieron investigaciones tanto en el campo de la psicología como en el de la pedagogía que buscan indagar y establecer cuáles son los procesos mentales que desarrollan los seres humanos y más específicamente los profesores, ya que durante un largo tiempo se había considerado que lo que influía en la actuación y quehacer docente eran los procesos de pensamiento, más exactamente las operaciones superiores que él mantenía, y no el contenido de su pensamiento (Perafán, 2004). En el marco del desarrollo de estas teorías que suponen al profesor como un sujeto universal que no se encuentra influenciado de forma significativa por el contexto, surgen una serie de teorías alternativas que buscaban el reconocimiento de los “diferentes contextos como mediaciones fundamentales en la constitución de los diferentes tipos de subjetividad”. (Perafán, 2004).

Así, a nivel internacional, surgieron diversas investigaciones que apuntaron a identificar los procesos de pensamiento de los profesores, entre estas investigaciones se destacan el modelo cognitivo de Clark y Peterson (Ángel I. Pérez y José Gimeno, 1988), que muestra como el pensamiento del profesor está vinculado e intermediado por diferentes fases constituidas en primera instancia por el proceso de planificación de la clase en donde juegan un rol importante

los pensamientos pre y pos activos del profesor, que le permiten responder a las necesidades inmediatas, determinando los métodos de enseñanza más adecuados según los objetivos trazados, con esto se da lugar a las “rutinas” y una segunda fase que se caracteriza por los procesos de pensamiento que tiene lugar en la interacción entre sujetos que ocurre en el aula, en donde el profesor toma decisiones mediado por las características del entorno para retroalimentar el proceso y tomar decisiones sobre los pasos a seguir; a este respecto Shavelson (1973, 1986), afirma que cada acto de enseñanza es el resultado de una decisión, consciente o inconsciente, que toma el profesor; y un último momento está basado en las teorías y creencias que el profesor posee, derivadas del modo en que interpreta su experiencia y le da sentido a su mundo y a su práctica docente en particular. Surgen en la misma época estudio como el realizado por Porlán (1998), quien ofrece una visión integrada del conocimiento profesional deseable que considera tres perspectivas en forma integrada: evolutiva y constructivista, sistema y compleja del mundo y una última constituida por la perspectiva crítica. Estas se vuelven una visión que concibe al profesor como investigador y al desarrollo del conocimiento profesional como un proceso de investigación reflexiva y crítica. Porlán (1998), establece que es importante que el docente reconozca el sentido e impacto social que su práctica profesional tiene y los condicionantes a los que se ve expuesta. Porlan realiza otro estudio apuntando al mismo objetivo con Rivero (1998), en donde proponen que para la determinación del conocimiento escolar se debe considerar la integración didáctica de diferentes formas de conocimiento (conocimiento cotidiano y conocimiento científico)

Por otra parte, y en otra perspectiva histórica podemos rastrear otros aportes en los que aparece una concepción del conocimiento del profesor como conocimiento práctico- personal referido por Connelly y Clandinin (1988).

Otra de las investigaciones más importantes en este campo fue la realizada por Shulman (1989), quien distingue tres clases de conocimiento de contenido: el de materia, conocimiento pedagógico del contenido, y el conocimiento curricular. Así mismo Marcelo (2012): propone diferenciar e integrar tres tipos de conocimientos: psicopedagógico, de contenido y didáctico del contenido.

En el contexto nacional se resaltan los aportes realizados por Perafán, (2004) quien considera que los profesores mantienen una epistemología sobre su propio conocimiento profesional que es polifónica es decir que integra diferentes perspectivas sobre el conocimiento; también plantea que el tanto el conocimiento que mantiene el profesor, como su epistemología median las formas de enseñanza que ponen en movimiento en las aulas. Perafan (2013) se refiere a los aportes de las investigaciones anteriormente mencionadas: el conocimiento que mantiene el profesor se construye, que se construye en interacción social, que tiene un carácter contextualizado y que se encuentra distribuido. Así, como ya lo hemos afirmado, se hace necesario investigar cuáles son las concepciones de conocimiento, o epistemologías, que mantienen los profesores y como tales concepciones median o determinan sus prácticas o modelos de enseñanza.

En el marco de esta línea, surge la presente propuesta de investigación con un estudio de caso sobre las concepciones de conocimiento de dos profesores universitarios y las relaciones que estas guardan con sus enfoques de enseñanza. De manera más concreta, el principal objetivo es determinar las concepciones de conocimiento que tienen estos dos profesores de Bioquímica y como estas concepciones inciden en el enfoque de enseñanza que estos aplican en su quehacer como profesores. Mediante el desarrollo una investigación cualitativa interpretativa que integra los instrumentos necesarios para la construcción de datos (observación participante, aplicación

de una escala tipo Likert, encuesta sobre el conocimiento del profesor), así como el diseño e implementación de instrumentos para análisis y la interpretación de datos (esquema analítico y la interpretación bajo el modelo de triangulación), se apunta a dar una respuesta sobre la relación que existe entre la concepción de conocimiento del profesor y su práctica pedagógica.

1. Alcance y objetivos

1.1 Formulación del problema:

Generalmente se ha planteado que los profesores mantienen un tipo de epistemología y, en la mayoría de los casos, se ha dicho que dicha epistemología es positivista. Por otro lado, se ha planteado que los profesores igualmente siguen un único modelo de enseñanza. En ese orden de ideas, y en el marco de los presupuestos cognitivistas, se ha afirmado que el modelo de enseñanza que pone en movimiento un profesor depende de esa concepción epistemológica. Así, se plantea que casi todos los profesores, a los que se los clasifica como positivistas mantienen un modelo de enseñanza ejecutivo. Nos interesa confrontar estos hallazgos en el caso de los profesores universitarios, manteniendo la tesis cognitivista según la cual el pensamiento y el conocimiento mantienen una relación de mediación o determinación con las prácticas de enseñanza, pero con una perspectiva diferente respecto a la idea de que los profesores mantienen una única episteme. Así nos planteamos el siguiente problema: ¿Qué tipo de concepciones de conocimiento mantienen dos profesores universitarios del área de química orgánica, con más de 10 años de experiencia, y cómo esta o estas concepciones inciden en el, o en los enfoques de enseñanza que estos aplican en su quehacer como profesores?

1.2 Justificación.

Existe en torno a la profesión docente desde hace varios años, la necesidad de desarrollar investigaciones que permitan establecer las concepciones de los profesores sobre el origen del conocimiento que estos poseen, así como el determinar el enfoque de enseñanza que estos

aplican en el desarrollo de su profesión. Hacer esto es importante desde el punto de vista de la practica educativa, pues, si tal relación entre epistemologías y prácticas de enseñanza se corrobora, es claro que la comprensión, el cambio o la innovación de las prácticas de enseñanza sería más un asunto epistemológico y de cambio o fortalecimiento de paradigmas, que un asunto técnico, de aplicación de recetas.

Visto este asunto desde la interdisciplinariedad del grupo que desarrolla el presente proyecto de investigación, se identifica una necesidad particular desde la visión de quienes son profesores en ejercicio como de quienes se están formando para desempeñarse en esta profesión, por determinar tanto el origen del conocimiento de los profesores universitarios así como las relaciones con el enfoque de enseñanza que estos aplican diariamente; esto con el fin de visibilizar la manera en la que los profesores universitarios mantienen y construyen un tipo de conocimiento legítimo desde el cual median as diferencias formas de enseñanza que movilizan en el aula.

Por otra parte es importante que este tipo de investigaciones muestren si efectivamente los profesores mantienen o deben mantener un solo tipo de epistemología como se plantea generalmente, o si por el contrario los profesores están constituidos por principios pertenecientes a diferentes concepciones del conocimiento con lo cual nos parecería se podría aportar una mirada más amplia y democrática relacionada con la manera como el profe universitarios desde su diversidad epistemológica forma a sus estudiantes en esa misma diversidad y no en ese pensamiento único.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Identificar, caracterizar y comprender las concepciones de conocimiento que mantiene dos profesores universitarios del área de química orgánica y analizar las relaciones que estas guardan con sus enfoques de enseñanza.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar de manera general, cinco concepciones sobre el conocimiento científico que se han movilizado históricamente; a saber: concepción empiro-inductivista de la ciencia, concepción clásica de la ciencia, concepción relativista de la ciencia, concepción evolucionista de la ciencia y concepción compleja de la ciencia.
- Analizar los diferentes valores de verdad que dos profesores universitarios del área de química orgánica atribuyen a las cinco concepciones sobre el conocimiento científico que se han sido identificadas en este proyecto en una escala Likert.
- Caracterizar los modelos de enseñanza de los dos profesores universitarios del área de química orgánica a los que les ha sido aplicada la escala tipo Likert.
- Caracterizar los enfoques de enseñanza de dos profesores universitarios del área de química orgánica y establecer las relaciones entre las concepciones de conocimiento y los enfoques de enseñanza.

2. Marco teórico

2.1 Orígenes de la línea de investigación sobre el pensamiento y el conocimiento docente.

La línea de investigación *Epistemología de los profesores* desarrollada por el grupo Investigación por las Aulas Colombianas, el cual aporta actualmente, en la Universidad San Buenaventura, al grupo Tendencias actuales en educación y pedagogía -TAEPE- a través del desarrollo de trabajos de investigación como requisitos de grado en la Especialización en Pedagogía y Docencia Universitaria, surge de la necesidad de indagar y establecer el origen de los procesos mentales, y los contenidos de los mismos, que desarrollan los profesores en su labor diaria. Desde su creación en el año 1.999 hasta la actualidad ha evolucionado, permitiendo así la apertura a diversas posiciones que permitan un análisis más exhaustivo de dichos procesos que parten de los principios y formas de pensar tanto antropológicas como filosóficas; con esto lo que se busca es la identificación y reconocimiento de modelos de pensamiento formales que intervienen en las decisiones que toma el profesor durante el proceso de enseñanza, así como comprender los diferentes tipos de conocimientos que mantiene los profesores y su relación con diversas dimensiones del proceso educativo.

Los primeros estudios sobre el pensamiento del profesor aparecen en una época en que los fundamentos teóricos de la psicología conductista comienzan a ser fuertemente criticados. (Perafán, 2004). Estos primeros estudios tiene un fundamento en la psicología que se oponía a las formas de procesar y almacenar información en la mente humana que habían sido propuestas por el conductismo, dando lugar entonces al avance y desarrollo de teorías cognitivas que permiten realizar estudios cuyo principal objeto es la indagación sobre los procesos mentales que desarrollan los seres humanos y más específicamente para este caso los profesores, ya que se

creyó durante un largo tiempo, que lo que influía en la actuación del docente eran las operaciones superiores que él mantenía, y no el contenido de su pensamiento (Perafán, 2004).

En el marco del desarrollo de estas teorías que suponen al profesor como un sujeto universal que no se encuentra influenciado de forma significativa por el contexto, surgen una serie de teorías alternativas que buscaban el reconocimiento de los “diferentes contextos como mediaciones fundamentales en la constitución de los diferentes tipos de subjetividad”. (Perafán, 2004). En este orden de ideas hay que entender que tanto el pensamiento como los conocimientos que mantienen y enseñan los profesores están situados.

Siguiendo así los aportes de las investigaciones que surgieron a nivel internacional sobre los procesos de pensamiento del profesor, nos encontramos con dos enfoques particulares así:

A. *El enfoque cognitivo*, tratado especialmente por Clark, Yinger, Peterson, Shavelson, Shulman, Vishonhaler y Cohen, vinculados de alguna manera al Institute for Research on Teacher de la Universidad de Michigan, de estas investigaciones podemos destacar el modelo de Clark y Peterson (Ángel I. Pérez y José Gimeno, 1988), que en el modelo cognitivo muestra cómo el pensamiento del profesor está vinculado e intermediado por diferentes fases así: en un primer momento por la planificación de la clase, donde intervienen los pensamientos pre y pos activos, siendo las rutinas el principal resultado de este proceso de planificación y que buscan de acuerdo a Clark y Yinger (1979) responder a las exigencias personales inmediatas, determinar los métodos adecuados a las metas de enseñanza y guiar los procesos de instrucción. Un segundo momento caracterizado por los procesos de pensamiento durante la interacción en el aula (intervención) donde el profesor toma decisiones mediado por las características propias del entorno, la retroalimentación que percibe y decidiendo los próximos pasos a seguir, a este respecto Shavelson (1973, 1986), afirma que cada acto de enseñanza es el resultado de una

decisión, consciente o inconsciente, que toma el profesor después de una completa elaboración de la información disponible citado en (Ángel I. Pérez y José Gimeno, 1988) y un último momento está basado en las teorías y creencias que el profesor posee, derivadas del modo en que interpreta su experiencia y le da sentido a su mundo y a su práctica docente en particular.

B. El enfoque alternativo surge como consecuencia de “un giro en el campo de los presupuestos que acompañan la investigación del pensamiento del profesor: se pasó de una concepción de la enseñanza como actividad eficaz, guiada por los desarrollos de operaciones formales superiores, a una más compleja en la cual se plantea que la enseñanza no puede ser aislada de la intencionalidad del profesor y en general de la cultura que lo constituye” (Perafán, 2004). En este orden de ideas, el enfoque alternativo nos parece más adecuado para seguir en la investigación que nos ocupa; lo anterior, teniendo en cuenta que, por una parte, las epistemes que mantiene un profesor deben ser reconocidas tanto desde la dimensión idiosincrásica como desde la mediación histórico-cultural que lo constituye; por otra, los principios que mantiene un profesor que determinan sus formas de enseñanza se corresponden, también, con modelos identificados cultural e históricamente, aunque no de manera homogénea sino situada.

2.2 Enfoques de Enseñanza

Una manera contemporánea de observar cómo es o debería ser la enseñanza la encontramos en tres modelos o maneras de concebirla. A continuación presentamos de manera panorámica estos tres enfoques, dando una definición general de los mismos y presentando los criterios que permiten identificar cada uno y diferenciarlos de los otros. Para estos desarrollos nos guiaremos por la importante clasificación que realizaron Fenstermacher y Soltis (1998), en la cual diferencian tres modelos de enseñanza como propios de los profesores. Según estos autores

cada modelo se diferencia por un tipo determinado de conocimiento y por la manera como se concibe en él al estudiante, al profesorado y a la gestión de aula, entre otros.

2.2.1 Enfoque Ejecutivo

El docente (D) es el conductor de la clase a través de habilidades que incluyen técnicas como el manejo del tiempo, la adecuación de los contenidos enseñados a lo que se mide posteriormente en los exámenes, así como también el ofrecimiento de suficientes oportunidades para aprender (f) a cada uno de los estudiantes; (E) tiene como propósito (y) el que cada alumno pueda adquirir y retener conocimiento específico (datos, conceptos, habilidades e ideas) tal como se imparte a lo largo de la clase (x).

Este enfoque podría ubicarse en el marco filosófico del positivismo y en la línea psicológica del conductismo en tanto mide los resultados del proceso de aprendizaje en términos de resultados/productos. Así, en el enfoque ejecutivo el docente es un ejecutor o conductor que utiliza sus habilidades y técnicas disponibles para conducir el aprendizaje sobre la base de ciertos presupuestos que concibe, por ejemplo, el conocimiento como información, como representaciones encapsulables que son susceptibles de ser transmitidas de un lugar a otro. Aquí el docente regula desde afuera los contenidos y actividades, el fin es que el estudiante adquiera un conocimiento específico. Las características de este modelo son:

1. **El docente:** planifica las clases, las desarrolla, evalúa su trabajo, se retroalimenta y vuelve a ponerlo en práctica, se convierte en un gerente de los estudiantes y los recursos disponibles por lo que se convierte en el actor principal, en la relación maestro-alumno.

2. **Contenido:** se convierte en un elemento específico que el estudiante debe asimilar y dominar.
3. **Concepción de enseñanza:** el docente emplea sus habilidades en manejar tiempos y contenidos afín de generar mayores posibilidades para el aprendizaje.
4. **Estudiante:** Es considerado un ser pasivo que asimila en función de lo ordenado por el director de ejecución. El estudiante ejecuta pero siguiendo un plan establecido por el maestro, con el fin de retener contenidos específicos.

2.2.2 Enfoque Terapeuta

El docente (D) es un guía y asistente, en el cual la actividad de la enseñanza (f) está principalmente centrada en preparar al estudiante (E) para que éste seleccione y pueda alcanzar el contenido (x) con fines de desarrollo personal. El propósito (y) es pues, capacitar al estudiante para que se convierta en un ser humano auténtico, una persona capaz de asumir la responsabilidad por lo que es y por lo que tiende a ser: una persona capaz de tomar decisiones que definan su carácter como desea que sea definido. El marco teórico es el de la psicología humanista, en tanto adquieren relevancia los enunciados sobre el sentido y libertad, sentimientos y emociones, intuición, cuidado y experiencia subjetiva y espiritual. La filosofía en la que se enmarca la psicología humanista es el existencialismo, puesto que la existencia es anterior a la esencia, porque simplemente, antes de ser algo en particular, simplemente, somos. Luego, llegamos a ser algo cuando enfrentamos el mundo y nos abrimos paso frente a él. Si eludimos estas elecciones y sus consecuencias, en realidad lo que estamos eludiendo nuestra propia esencia: la libertad.

El enfoque terapeuta basado en la psicoterapia, la psicología humanista y la filosofía existencial busca que el estudiante desarrolle sus capacidades y a través de ellas el crecimiento del ser como personas auténticas mediante experiencias educativas que tengan un importante significación personal, (Fenstermacher y Soltis, 1998), logrando formar un ser responsable, con capacidad de tomar decisiones, en este enfoque se tienen en cuenta los sentimientos y emociones del individuo y por lo tanto el conocimiento como tal no es lo relevante a no ser que sea uno de tipo edificante. Se caracteriza así:

1. **El docente:** se convierte en un guía y asistente del estudiante para que logre alcanzar su propio conocimiento.
2. **Contenido:** Es un saber de naturaleza edificante, relativo, pues es elegido por el estudiante de acuerdo a sus intereses; por tal motivo es diverso según los intereses y necesidades de cada uno.
3. **Concepción de enseñanza:** el docente asiste en la selección, desarrollo y evaluación de lo que el estudiante está interesado en aprender para convertirlo en una persona auténtica.
4. **Estudiante:** en este enfoque es el actor principal, el que elige ser y aprender.

2.2.3 Enfoque Liberador

El docente (D) en el rol de modelo ejemplar, imprime a la actividad de la enseñanza una “manera” (estilo) (f) que es inseparable del contenido en virtud de su complejidad y profundidad (x). Es decir, el conocimiento juega un papel determinante, pero no como información o contenidos a transmitir y aprender, sino como prácticas culturales, epistemológicas e históricas que liberan al sujeto de las ataduras a ideologías dominantes las cuales lo someten a un estado de

ignorancia. El propósito (y), además de la adquisición de un saber específico, es la búsqueda de la liberación a la mente del estudiante (E) del pensamiento estereotipado.

El enfoque liberador, podría enmarcarse en la psicología cognitiva aunque sería quizá más adecuado definir este enfoque dentro de la dimensión filosófica que dentro de la psicología.

El enfoque liberador busca en los estudiantes formar seres humanos morales, racionales (ídem), pone menor énfasis a las habilidades docente específicas (enfoque ejecutivo) o los estados emocionales de los estudiantes (enfoque terapeuta), lo que busca este enfoque es salirse de los estándares tradicionales y cotidianos a los que se enfrentan día a día y liberar la mente del estudiante para formarlo íntegramente.

1. **El docente:** se convierte en un modelo como académico y ejemplo para el estudiante, por lo que debe poseer virtudes y conocimientos que pueda mostrar frente a ellos. El profesor es un hacedor de conocimiento.
2. **Contenido:** deben ser conocimientos tratados con profundidad y calidad y de las maneras (de producción de conocimientos y actitudes) que el docente considere. Es decir el profesor debe conocer la episteme y la gramática de la disciplina que enseña, no desde la opinión o la información, sino participando de las formas de producción de esos saberes.
3. **Concepción de enseñanza:** se trata de liberar el pensamiento del estudiante de los estereotipos que trae y así desarrolle su propio espíritu. Por eso el modelo debe recrear las formas de producción de los saberes o conocimientos.

4. **Estudiante:** aprende los contenidos de calidad y puntos de vista críticos frente a ellos, de esta manera establece una nueva relación con el saber.

2.3 Antecedentes Históricos:

Desde hace varios años, alrededor de 40, se vienen realizando trabajos de investigación que apuntan a establecer los presupuestos epistemológicos relacionados con el conocimiento del profesor, gracias a estos se ha podido establecer que en este conocimiento profesional docente no solo median los contenidos propios de una disciplina específica, sino también conocimientos relacionados con aspectos inherentes a su vida y a su práctica profesional; indicando así que los profesores mantienen de manera integrada conocimientos de diversa naturaleza (sus rutinas, vida profesional, saberes académicos, entre otros). Por tal razón, las investigaciones, se han enfocado en la comprensión de las características que definen el conocimiento de los profesores en ejercicio. Porlán (1998), por ejemplo, ofrece una visión integrada del conocimiento profesional deseable que considera tres perspectivas en forma integrada: evolutiva y constructivista, sistema y compleja del mundo y una última constituida por la perspectiva crítica. Estas se vuelven una visión que concibe al profesor como investigador y al desarrollo del conocimiento profesional como un proceso de investigación reflexiva y crítica. Esta es una perspectiva centrada en la identificación y análisis de los problemas prácticos profesionales, es decir, los problemas que hacen a la realidad escolar y a la práctica profesional en particular, así como el análisis de los modos alternativos de intervención: de esta manera se revaloriza el rol del docente en el proceso de transformación de la práctica; se toman sus ¹interpretaciones como punto de partida de sistematización teóricas y de reflexión consciente acerca del aspecto valorativo que connotan. Desde esta posición el docente es interpelado a cuestionarse sobre su práctica, sobre los

condicionantes que la atraviesan, los discursos dominantes que la moldean, el sentido sociopolítico de la educación y que el mismo tiene como actor político. En este mismo sentido, Porlán (1998), establece que es importante que el docente reconozca el sentido e impacto social que su práctica profesional tiene y los condicionantes a los que se ve expuesta, de tal manera que la reflexión sobre la misma atienda, como parte del problema, al análisis de los propósitos que se persiguen en el marco de decisiones cargadas valorativamente. En otro de los estudios realizados por Porlán y Rivero (1998) se propone que para la determinación del conocimiento escolar hay que considerar la integración didáctica de diferentes formas de conocimiento y más concretamente, el conocimiento cotidiano y el científico.

Por otra parte, y en otra perspectiva histórica podemos rastrear otros aportes en los que aparece una concepción del conocimiento del profesor como conocimiento práctico- personal referido por Connelly y Clandinin (1988), este corresponde a un término diseñado para captar la idea de experiencia en una forma que nos permita hablar sobre los profesores como personas informadas e instruidas. El conocimiento no se encuentra solo en la mente está en el cuerpo. Y es visto y encontrado en nuestras prácticas (Connelly y Clandinin, 1988, p. 25). En muchos aspectos es privado pero no necesita permanecer así. Es un conocimiento que puede ser descubierto en las acciones de la persona y bajo algunas circunstancias por el discurso y la conversación. En términos el conocimiento práctico puede ser entendido como una reserva de información y habilidades que guía y orienta el comportamiento de una persona. (Tamir, 2005)

En este mismo sentido podemos evidenciar alguna postura epistemológica que permita entender el fundamento del conocimiento del profesor efecto, de acuerdo con Elbaz este conocimiento responde a una combinación de reglas de la práctica, principios prácticos e

imágenes. Este consiste en una serie de imágenes mentales que el profesor va elaborando a través de su práctica, por lo que estaría asociado a la idea de cómo hacer las cosas, por lo que se compone también de un conocimiento proposicional formado de ideas creencias y valores. (Moral, 2000)

Shulman (1989), distingue tres clases de conocimiento de contenido: el de **materia** basada en la cantidad y clasificación de conocimientos del tema que yacen en la mente del profesor, sin embargo este conocimiento debe ir más allá del tema como tal de la materia surgiendo así el **conocimiento pedagógico del contenido** que logra que el contenido del tema de la materia sea enseñable y por último encontramos el **conocimiento curricular** que de acuerdo a Shulman “está representado por el abanico completo de programas diseñados para la enseñanza de temas particulares que se encuentran disponibles en relación con estos programas, al igual que el conjunto de características que sirvan tanto como contraindicaciones para el uso de currículos particulares o materiales de programas en circunstancias particulares”. Así mismo Marcelo (2012): propone diferenciar e integrar tres tipos de conocimientos: psicopedagógico, de contenido y didáctico del contenido.

Cabe resaltar en este punto, que algunas de estas propuestas investigativas respecto al conocimiento del profesor, responden a un aspecto de orden teórico más que de orden práctico; ya que se encuentran asociados a saberes académicos propios de diversas disciplinas (didáctica, pedagogía) que aunque hacen parte del quehacer del profesor no lo perfilan como un profesional productor del conocimiento sino como un replicador o reproductor del conocimiento que otros han elaborado; estas investigaciones también permiten establecer que dichos aspectos relacionados con la epistemología del conocimiento del profesor se interrelacionan, como lo plantea Perafán (2013) al referirse a los aportes de las investigaciones anteriormente

mencionadas: el conocimiento que mantiene el profesor se construye, que se construye en interacción social, que tiene un carácter contextualizado y que se encuentra distribuido. Si se entiende la epistemología del conocimiento del profesor desde esta visión estrictamente disciplinar y sobre todo si se entiende como disciplinar los contenidos provenientes de campos teóricos externos a la escuela, se están excluyendo de su análisis e interpretación los aspectos relacionados con las vivencias propias del profesor que son procesos fundantes del conocimiento que este construye en su acción docente en el desarrollo de su proceso mismo de enseñanza. Este mismo autor plantea que los profesores mantienen una epistemología sobre su propio conocimiento profesional que es polifónica (Perafán, 2004) es decir que integra diferentes perspectivas sobre el conocimiento. Por otra parte, plantea que el tanto el conocimiento que mantiene el profesor, como su epistemología median las formas de enseñanza que ellos ponen en movimiento en las aulas. Con todo, podemos evidenciar que no es fácil hablar del conocimiento del profesor de manera simple, pues si bien parecería ser que los saberes base disciplinares son su esencia, del mismo, también, es cierto que estudios serios muestra cómo dicho conocimiento es una integración o tras muchas dimensiones y, por lo tanto reducirlo a una de ellas puede ser no pertinente y, en todo caso, mutilante.

Siendo así, nuestra perspectiva indaga por las concepciones múltiples de conocimientos que mantienen los profesores y cómo estas median sus modelos de enseñanza.

3. Metodología

Este trabajo de investigación se desarrolló en el marco de la investigación cualitativa interpretativa, en donde el interés se ubica en la interpretación de los significados atribuidos por los sujetos a sus acciones en una realidad socialmente construida, a través de observación participativa, es decir, el investigador se encuentra inmerso en el fenómeno de interés. Los datos obtenidos por medio de esa participación activa son de naturaleza cualitativa, analizados y descritos mediante una narrativa detallada mediante la cual el investigador busca credibilidad para sus modelos interpretativos. (Moreira, 2002)

Erickson 1986, un muy conocido investigador en educación, prefiere el término investigación interpretativa para referirse a toda una familia de enfoques de investigación participativa observacional, en vez de investigación cualitativa, por ser más incluyente, por evitar la idea de que sea esencialmente no cuantitativa y por apuntar al interés central de esa investigación que es el significado humano en un contexto social y su dilucidación y exposición por el investigador. Independientemente de estas dos conceptualizaciones, lo fundamental es que la investigación que desarrollamos, es una investigación cualitativa de carácter interpretativo con estudio de caso.

En cuanto al estudio de caso, es un término genérico que se emplea cuando se investiga a un individuo, un grupo o un fenómeno, su característica más distintiva es la creencia de que los sistemas humanos desarrollan una completud e integración; se trata entonces de una visión sistémica que presupone que los elementos que conforman un evento educativo, son interdependientes e inseparables por lo que un cambio en un elemento implica un cambio en el todo. Como este tipo de investigación busca dar cuenta de las partes que constituyen un todo

desde el análisis de una persona o un grupo de personas, se emplea frecuentemente dentro del campo de la investigación cualitativa.

En el campo de la educación, este tipo de metodología es relativamente reciente y, al mismo tiempo, restringida, ya que suele tratarse del estudio descriptivo de una unidad que puede ser una institución, un maestro, un estudiante, del aula, del currículum o de un sistema escolar (Moreira, 2002).

Respondiendo a las exigencias de este tipo de investigación, se establecen los procesos que integran la metodología que le permitirá al investigador recoger los datos necesarios para desarrollar un análisis cualitativo e interpretativo, integrando los instrumentos necesarios para la construcción de datos (observación participante, aplicación de una escala tipo Likert, encuesta sobre el conocimiento del profesor), así como el diseño e implementación de Instrumentos para análisis y la interpretación de datos (esquema analítico y la interpretación bajo el modelo de triangulación).

3.1 Instrumentos para construcción de datos

Observación participante: Es una técnica de recogida de información por parte del investigador que consiste en observar, a la vez que interpretar, las actividades del grupo que se está investigando; en la observación participante es muy importante la planificación teniendo en cuenta aspectos como por ejemplo: ¿Qué investigar?, ¿Cómo observar?, ¿Dónde observar?, ¿Cuándo observar?, etc.

En este tipo de observación es imprescindible señalar dos elementos: 1. El grado de participación: aproximación del observador y los observados y 2. El acceso: estrategia para introducirse en el contexto natural de la observación.

En el caso específico de esta investigación, el grupo de investigadores determinó realizar el estudio sobre las concepciones de conocimiento que subyacen a dos profesores con más de 10 años de experiencia en el área de la enseñanza de la química en educación superior (ver anexo 1 ficha técnica de los profesores) y observar una de las clases que dirigen en este campo; participando como observadores activos (sujetos que la observar realizan distinciones en el lenguaje)¹ en el desarrollo de las mismas, para obtener información que permita al grupo de investigadores establecer la relación entre estas y los modelos o enfoques de enseñanza que practican, y confrontarlos con la descripción hecha por la literatura. En este punto es importante resaltar que es necesario que el investigador como observador participante haya construido desde su revisión conceptual una serie de criterios en relación a los enfoques de enseñanza, para confrontarlos con los datos recogidos durante la observación, por esta razón no llega como un observador pasivo, al contrario llega como un observador activo que se involucra en el proceso de clase en donde puede evidenciar conductas y comportamientos propios de un enfoque de la enseñanza. Así, partimos del principio según el cual toda observación es participativa.

Aplicación escala Tipo Likert: Este instrumento también conocido como método de evaluaciones sumarias, es un método de escala bipolar que mide tanto el grado positivo, neutral y negativo de enunciados pre-establecidos. Busca medir actitudes, ya sean favorables, desfavorables o neutras a las cosas y situaciones, lo cual es perfectamente normal en términos de información. Para su construcción se tienen en cuenta aspectos como: preparación de los ítems que corresponden a enunciados afirmativos y negativos sobre el tema que se está investigando (en el caso de la presente investigación corresponde a las concepciones de conocimiento que

¹ Cf. El libro de Maturana: La objetividad. Un argumento para obligar.

mantienen los profesores que hacen parte del estudio de caso); asignación de puntajes a dichos ítems (por ejemplo escala numérica de 1 a 5) con el fin de clasificarlos para establecer el grado de desacuerdo o acuerdo que tiene el profesor en relación a los ítems presentados; asignación de puntuaciones a los sujetos, que se obtiene luego de la sumatorio de los puntajes marcados para los ítems fijados y para finalizar una puntuación y análisis, después de completar el cuestionario; cada elemento se puede analizar por separado o, en algunos casos, las respuestas a cada elemento se suman para obtener una puntuación total para un grupo de elementos. Tomamos y aplicamos para este estudio la escala tipo Liker construida por Perafán y validada en múltiples estudios y ejercicios de aula. 2Esta escala nos permitió “medir” el valor de verdad que cada profesor le atribuye, no sólo a cada proposición, sino también, y principalmente, a cada concepción sobre el conocimiento que fue sometida a consideración de los dos profesores.

3.2 Instrumentos para análisis y la interpretación de datos

Esquema analítico: Consiste en un conjunto de criterios, proposiciones o tipos de argumentos tomados de las categorías de análisis principales, con el fin de facilitar la identificación, clasificación y organización de los datos. En este caso en particular, el esquema analítico está directamente relacionado con:

- a). Las seis categorías epistemológicas sobre el conocimiento que se trabajan en la escala tipo Likert y las 24 proposiciones que las componen y diferencian respectivamente,
- b). Los tres enfoques de enseñanza sugeridos por Fenstermacher y Soltis y los 21 criterios que seleccionamos como constitutivos y diferenciadores de los mismos respectivamente, los cuales presentamos más adelante.

En este punto, una vez realizadas todas las transcripciones (de la clase), se vertieron en el formato del esquema analítico y se procedió a llevar a cabo la asociación o relación de los episodios con los criterios de enseñanza establecidos, logrando así identificar bajo qué enfoque o enfoques ubica los profesores que participaron de este estudio en sus acciones de enseñanza.

Entonces, para el caso de los modelos de enseñanza, para facilitar la observación y clasificación de los episodios, se elaboró una tabla en la que mediante un código se identificaron cada uno de los criterios utilizados en el proceso como se observa en la tabla 1. De esta manera se facilitó la organización de la información simplificando algunos datos. Veamos la tabla a la que hacemos referencia y los criterios mencionados.

Tabla 1 Clasificación y códigos de los modelos de enseñanza

MODELO	CRITERIO	CODIFICACIÓN
MODELO EJECUTIVO	DOCENTE COMO GERENTE (que conduce clase manejando personas y recursos)	ME-C1
	EL DOCENTE COMO CONDUCTOR DE CLASE - (enseñar es administrar tiempos y contenidos para logra aprendizajes)	ME-C2
	EL DOCENTE COMO ACTOR PRINCIPAL	ME-C3
	EL DOCENTE LLEVA UN CONTROL PREESTABLECIDO	ME-C4
	CONTENIDO ESPECIFICO (dato o idea específica)	ME-C5
	OBJETIVO -(que el estudiante adquiera un contenido específico)	ME-C6
	ESTUDIANTE ACTIVO BAJO INDICACIONES DEL MAESTRO (activo en la retención de conocimientos y habilidades específicas)	ME-C7
	POSITIVISTA (perspectiva Filosófica) Y CONDUCTISTA (perspectiva psicológica)	ME-C8
MODELO TERAPEUTICO	DOCENTE: GUIA Y ASISTE AL ESTUDIANTE	MT-C1
	ESTUDIANTE ES ACTOR PRINCIPAL (Actor central. Elige temas y actividades para lograr ser la persona que quiere ser.)	MT-C2
	ENSEÑAR ES FORMAR (Enseñar es Formar al Estudiante para que elija, elabore y evalúe lo que aprenda)	MT-C3
	CONTENIDO ELEGIDO POR EL ESTUDIANTE	MT-C4
	OBJETIVO: Que el Estudiante Sea una Persona Autentica. Desarrollo del YO.	MT-C5
	EXISTENCIALISTA(perspectiva Filosófica) HUMANISTA (perspectiva psicológica)	MT-C6
	CONTENIDO: Es un atributo del Estudiante a descubrir.	MT-C7
MODELO LIBERADOR	DOCENTE: MODELO Y EJEMPLO A SEGUIR (Posee virtudes morales e intelectuales.)	ML-C1
	TEORIA CRITICA (perspectiva Filosófica) PSICOLOGIA CONGNITIVA (perspectiva psicológica)	ML-C2
	OBJETIVO (Que el Estudiante Libere su mente a través de un Desarrollo Integral (Paideia)	ML-C3
	ENSEÑAR ES LIBERAR EL ALMA(Enseñar es Liberar la mente del Estudiante del pensamiento establecido oficialmente)	ML-C4
	CONTENIDO: Es contenido problematizado y la Manera del Profesor.	ML-C5
	ESTUDIANTE: Debe lograr establecer una nueva relación con el saber.	ML-C6

Por su parte, para el caso de las epistemologías se sobreentiende que las 24 proposiciones, que refieren a 6 concepciones sobre el conocimiento distintas, constituyen el esquema de análisis de la información proveniente de la escala misma (ver anexo 2 escala tipo Likert). Estas proposiciones y el valor atribuido a ellas por cada profesor constituyeron, entonces, el criterio para determinar las concepciones de conocimiento que mantienen los profesores.

La triangulación: La interpretación bajo el modelo de triangulación, de acuerdo a Bisquerra (2000) es una técnica para analizar los datos cualitativos. Se basa en analizar datos recogidos por diferentes técnicas, lo cual permite analizar una situación de diversos ángulos. Es un control cruzado empleando diferentes fuentes, instrumentos o técnicas de recogida de datos. De acuerdo con este autor existen cuatro tipos de triangulaciones y una combinación de los mismos.

Por su parte, Leal (2003:116) señala que la triangulación consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno. Añade que en la investigación cualitativa se utiliza como método para la validación de la información, la cual presenta una variedad de modalidades, tales como: métodos y técnicas, fuentes (informantes clave) e investigadores (participan diferentes investigadores estudiosos de un mismo fenómeno, que comparan los resultados de investigaciones cuantitativas y cualitativas).

En nuestro caso la triangulación permitió cruzar datos provenientes de la escala tipo Likert y de la observación participante para determinar² cómo las concepciones de conocimiento

² Por razones de tiempo no fue posible aplicar la Técnica de Estimulación del Recuerdo, la cual habría sido un instrumento excelente y definitivo para profundizar, con las propias reflexiones de los profesores, sobre las relaciones que nos propusimos identificar entre concepciones de conocimiento y modelos de enseñanza. No obstante, la triangulación entre las dos fuentes utilizadas permitió avanzar en este propósito.

que mantiene cada profesor constituyen una determinate de los modelos de enseñanza que movilizan en el aula.

4. Análisis y resultados

4.1 Análisis de los datos obtenidos mediante la observación participante:

Luego de realizar la observación participante de las clases de los dos profesores del presente estudio de caso, el grupo de investigadores realizó las transcripciones de las grabaciones de dichas clases con el propósito de organizar la información obtenida con este instrumento para así construir una base de datos con los episodios (unidades mínimas de sentido en las que puede ser dividida una clase) para desarrollar un análisis de los enfoques de enseñanza que se pueden identificar en el quehacer de los profesores con los que se realizó el estudio bajo los criterios definidos metodológicamente por el grupo de investigadores siguiendo la propuesta de los tres enfoques de enseñanza sugeridos por Fenstermacher y Soltis.

4.1.1 Profesor 1

En el caso del Profesor 1. La clase fue dividida en 79 episodios, estableciendo que de estos, 35 episodios se relacionan con aspectos cualitativos del Enfoque Ejecutivo, 10 con el Enfoque Liberador y 34 con el Enfoque Terapéutico.

Esta constatación, en principio, parece muy importante para los análisis que estamos desarrollando en cuanto, aun a pesar de los planteamientos de Fenstermacher y Soltis, constituyen evidencia sobre una multiplicidad de modelos o de principios constitutivos de diversos modelos a la base de una actividad de enseñanza de este profesor. (Epistemología de la

complejidad). Conviene entonces presentar a continuación evidencias respecto a esta diversidad constitutiva de los modelos de enseñanza en los dos profesores.

A continuación se presenta en la tabla 2, algunos de los 35 episodios que el trabajo de análisis permitió clasificar dentro del modelo ejecutivo. Vale la pena señalar, que estos episodios que relacionamos a continuación nos parecieron los más significativos. Tal y como se presentó en el capítulo de la metodología, en la tabla siguiente podemos observar el número del episodio, la transcripción del episodio y, asociado a él, el código que hemos establecido para el criterio que nos permite su clasificación; adicionalmente podemos constatar la razón que nos llevó a dicha relación. Veamos:

Tabla 2 Profesor 1 Análisis episodios Enfoque Ejecutivo

No. Episodio	Transcripción del episodio	Código del criterio	Descripción
Episodio 3	P: Entonces vamos a ir más bien a la Teoría de Newton: por los electrones pi (π), ósea los electrones de dobles enlaces que salen de hibridaciones, entonces los vamos a tener en dos posibilidades: Una era, si eran iguales a qué valor? $4N + 2$ si es aromático y si es antiaromático? $4N$.	ME-C4	Elabora en el tablero un esquema que le permite desarrollar uno de los contenidos trabajados la clase anterior.
Episodio 21	P: Voy a hacer un cuadro para que nos quede bien cortico, donde en el centro voy a colocar, no como la vez pasada, voy a colocar las reacciones en una secuencia, digamos, cada línea va una reacción, les voy a hacer un cuadro para ver todas las reacciones, ¿sí? Y ahí verán cuál es el reactivo y cuál es la sustancia que debe estar presente, el cuerpo catalizador para que la reacción se dé. I: el profesor lleva un cuadro previamente realizado en una hoja y se dispone a realizarlo en el tablero al tiempo que continúa explicando el tema	ME-C4	El docente lleva un control preestablecido - desarrollando en el tablero un ejercicio preparado para la clase
Episodio 23	P: Profesor y si yo voy a meter Cl_2 ? lo mismo Cl_2 en presencia de $FeBr_3$, puede ser $FeBr_3$ ¿Que se reproduce? Todas las reacciones en los aromáticos recuerden, no actúan como fenómenos reactivos Que le bajan la energía	ME-C5	El profesor proporciona un contenido específico

Episodio 34	P: Una reacción que podemos tener nosotros es la siguiente: Si yo tengo R en un anillo y hago una oxidación ósea permanganato de potasio, con calor y agua, se me convierte en una sal de ácido; pero si esto le coloco primero un ácido se me convierte en el ácido que yo quiero: El profesor realiza un cuarto gráfico en la parte inferior del resto de gráficos y a medida que lo va realizando continúa hablando de la clase.	ME-C6	el objetivo del docente es que el estudiante comprenda y asimile este contenido
Episodio 51	P:¿Quién hace el otro? El de abajo. En el de abajo vamos a posiciones Meta. I:Al tablero pasa un estudiante a resolver el segundo ejercicio: Observen el orden que está colocando su compañero, él empezó con la nitración ¿Por qué empezó con la nitración? Porque el grupo nitro es orientador Meta. En la segunda si son las dos, y ahora cogió en B para convertirlo en fenol. Listo, primer paso NaOH y segundo paso HCl, correcto, muy bien.	ME-C7	El estudiante bajo las indicaciones del docente participa activamente en el desarrollo de la clase.
Episodio 55	I: realiza un anillo con enlaces en los carbonos 1 {C, doble enlace O, CH} 3 {CH3} y 4 {Cl})P:Yo quiero sintetizar este enlace; observen, este se llama el ácido 4 cloro 3CH; recuerden en orden alfabético 4Cl3CH de Benzoeno. Esto es lo que yo voy a cotejar, lo que yo les voy a recordar es que este es orientador .P:Dibuja en el tablero en el carbono 1 una “m”)P:este es orientador, (Dibuja en el tablero en el carbono 2 “o,p”) este es orientador, (Dibuja en el tablero en el carbono 3 “o,p”) solo que este es inactivador. El halógeno es el único orto/para inactivar orgánicos, lo habíamos dicho en el cuadro más grande. Son tres, tres grupos, y fuera de eso en el grupo de arriba tiene varios pasos. Si somos capaces de hacer eso, ya nos hemos graduado en orientadores.	ME-C3	El docente como actor principal

Dada tabla anterior, y los datos mencionados, podemos evidenciar como en los seis episodios que hemos resaltado se destacan aspectos propios del enfoque ejecutivo de la enseñanza. En efecto, en dichos episodios el profesor aparece como el actor principal de la clase, (situación que se reconoce en los episodios 21, 23 y 55) ya que el desarrollo de la misma, se centra especialmente en su discurso alrededor de un tema específico de su disciplina de formación y es él quien asume el control y desarrollo de la clase. De la misma manera, se evidencian otros de los criterios propios de este enfoque como en los episodios 3 y 34 en donde se observa que el profesor elabora esquemas para acompañar la explicación, los cuales deben ser

desarrollados por sus estudiantes en sus cuadernos asignándoles así una función en la construcción de un contenido preestablecido por el profesor; en el episodio 51 se observa que los estudiantes asumen un rol más bien pasivo, pues en realidad lo que se podría llamar actividad por parte del estudiante en el desarrollo de la clase, se lleva a cabo bajo las indicaciones dadas por el profesor, sin mayor autonomía del estudiante en estos puntos.

Continuando con el análisis, se presentan 6 de los 34 episodios que el trabajo de análisis permitió clasificar dentro del modelo terapéutico; al igual que en el caso anterior, hemos tomado los episodios que nos parecen los más significativos (Tabla 3).

Mantenemos para esta presentación, la misma lógica seguida en el modelo ejecutivo; es decir, observaremos el número de episodio, la transcripción del episodio y asociado a él, el código que hemos establecido para el criterio que nos permite su clasificación, adicionalmente podemos constatar la razón que nos llevó a dicha relación.

Tabla 3 Profesor 1. Análisis episodios Enfoque Terapéutico

No. Episodio	Transcripción del episodio	Código del criterio	Descripción
Episodio 2	P: Una de las preguntas fáciles para nosotros decidir, es decir que la molécula es plana, pero cómo lo vamos a saber?	MT-C3	Por medio de cuestionamientos el docente invita a sus estudiantes al análisis
Episodio 7	I: Retomando la estructura de la molécula de un aromático que había hecho en el ejercicio anterior, realiza una nueva explicación P: entonces contamos aquí cuántos electrones tiene la primera molécula I: (Da tiempo para que los estudiantes revisen sus apuntes) P: tenemos cuántos enlaces dobles? Siete; luego cuántos electrones hay? Catorce; entonces decimos que catorce debe ser igual a cuatro más dos ($4N + 2$)	MT-C1	A partir de la elaboración de las moléculas en el tablero, pide a sus estudiantes que con ayuda de sus apuntes intenten resolver la pregunta orientadora respecto al número de electrones que tiene la molécula. No emite una respuesta inmediata, espera que sean ellos quienes den respuesta a esta.

Episodio 8	I: Pasa al gráfico que realizó por segunda vez, para explicar allí el otro cuestionamiento que les hizo a sus estudiantes al inicio de la sesión. P: Aquí cuántos electrones es qué tenemos? Tenemos seis enlaces, luego son 12 electrones para que cumplan también $4N + 2$. ¿Hay algún "N" que cumpla esto? I: Señala los dos gráficos del tablero, ($N = 3$ escribe nuevamente en el tablero). P: ene (N) igual a tres. I: (Señala la segunda molécula). P: y ¿Aquí hay algún N que cumpla esto? No, cierto? Pero para esta otra, si hay un N qué cumpla esto? I: (Mientras pregunta escribe otra fórmula en el tablero). P: Ene igual a tres, cierto? Aquí no lo hay	MT-C1	El profesor muestra interés por hacer que sus estudiantes realicen las mismas estructuras en sus cuadernos y elaboren ellos mismos las respuestas a las preguntas orientadoras que hace frecuentemente en relación al contenido trabajado.
Episodio 11	P: Entonces para eso nosotros dijimos anteriormente que cuando ya hay un sustituyente en un anillo y entra el segundo sustituyente, ese segundo sustituyente solo puede entrar a ciertas posiciones que están dadas por el electrón primero, es decir por el "orientador". Entonces el primer sustituyente que entra en un anillo es el orientador, es el que le va a decir a los demás hacia donde va.	MT-C1	En su discurso se nota una factor importante al involucrarse el en las construcciones conceptuales junto con sus estudiantes pues emplea expresiones como "nosotros dijimos" para continuar con la explicación.
Episodio 15	P: ¿A qué posiciones creen ustedes qué podría ir? I:(Da otro tiempo para responder a esta pregunta) P: Vuelvo y hago la pregunta: Tengo un anillo ¿Hice la primera reacción? Y entró un orientador meta y ojalá entre más abajo mejor. Eso en el primer anillo.	MT-C1	El Profesor permite que sus estudiantes analicen una pregunta, dando el tiempo necesario para elaborar la respuesta
Episodio 16	Entonces en seguida la segunda reacción yo entro un orientador orto/para, ¿pero qué pasa con los orientadores orto/para? Ya habíamos dicho la vez pasada; el orientador orto/para me activa el anillo, lo cual quiere decir que si es un buen activador y está más en la parte de arriba el siguiente, el tercero que entre, será el elegido por el segundo que entró, porque ese activó el anillo por sus posiciones. Ojo con eso.	MT-C1	Con la expresión,!!! Ojo con eso!!! resalta la importancia del contenido, demostrando que enseñar es formar

En los seis episodios resaltados, de los 34 que habían sido clasificados dentro de este modelo, se destacan situaciones como las que se reconocen en los episodios 2, 7 y 8, en donde el profesor construye preguntas orientadoras invitando a sus estudiantes a dar respuesta por medio del análisis, para que, posteriormente elaboren esquemas representativos (estructuras químicas) en sus cuadernos, que les permitirán construir respuestas más elaboradas frente a los

interrogantes que se proponen en el desarrollo de la clase. Otros aspectos relevantes del enfoque terapéutico, se observan en el episodio 11 en donde el profesor emplea en su diálogo expresiones como: "nosotros dijimos"; esto para involucrar en la construcción conceptual al estudiante haciendo de él, un sujeto activo dentro de la misma. Este mismo aspecto aparece en el episodio 15, en donde no solo emite preguntas orientadoras para las cuales no asigna un tiempo preestablecido sino que permite que sus estudiantes tengan la oportunidad de elaborar sin presión respuestas a estos cuestionamientos. De la misma forma, en el episodio 16 se emplea la expresión ¡jojo con eso! asignándole gran importancia a la construcción conceptual que se venía desarrollando durante la clase, así se apunta a un proceso formativo en donde el estudiante asume un rol más activo en la construcción del conocimiento sobre el tema propuesto.

Para finalizar, se presentan 4 de los 10 episodios que destacan aspectos propios del enfoque liberador, como en los casos precedentes, se han seleccionado los más relevantes. Manteniendo lo misma lógica en la prestación y análisis de los datos realizada para los dos modelos anteriores (modelo ejecutivo, modelo terapéutico) se presenta a continuación una tabla que contiene el número de episodio, la transcripción del episodio y, asociado a él, el código que hemos establecido para el criterio que nos permite su clasificación, adicionalmente podemos observar la razón que nos llevó a dicha relación.

Tabla 4 Profesor 1. Análisis episodios Enfoque Liberador

No. Episodio	Transcripción del episodio	Código del criterio	Descripción
Episodio 20	P:El primer ejemplo yo lo voy a desarrollar y después cada uno de ustedes pasará a desarrollar un problema; vamos naturalmente al principio, dos sustituyentes, luego tres sustituyentes, ¿correcto? entonces vamos a continuación. P: dejamos ya esta parte de repaso y vamos al tipo de reacciones que nosotros podemos tener en los compuestos alcanos. I:el profesor borra el tablero para terminar el repaso del tema y se dispone a comenzar la clase.	ML-C1	El profesor dará un ejemplo como modelo a seguir y luego permitirá que los estudiantes apliquen sus conocimientos.
Episodio 48	P: Escojamos cualquier grupo de estos. Haber, bueno, un fenol I:El docente, escoge una de las anotaciones que había en el tablero hechas anteriormente, antes de comenzar la clase; termina de borrar el tablero y solo deja los anillos hechos al principio como productos)P:Recuerden que esto es fenol.I:El docente muestra el anillo de la parte superior del tablero P: ¿Esto cómo sería? ¿Qué posición es esta? Paranitrofenol. ¿Y vamos a ver las síntesis del? I:Espera a que los estudiantes respondan P:Metanitrofenol. Teóricamente ¿cuáles serían los pasos para llegar a los dos productos diferentes a partir del benceno? I:El docente da tiempo para que los estudiantes resuelvan la pregunta	ML-C3	Pone al estudiante a pensar y proponer posibles soluciones
Episodio 58	P: Esas son todas las reacciones que nosotros vamos a ver en la parte teórica, ¿sí? Ósea son 6 reacciones principales y 3 reacciones derivadas, lo cual quiere decir que si yo quiero llegar a un amino o a un fenol, primero debo crear el derivado de halógenos ósea junto a un cloro y ahí si lo intercambio, si yo quiero un fenol, colocó NOH para que me extraiga el halógeno pero me queda es una sal, ósea me queda un NaO, por eso la agrego ácido para que me quede otro sodio OH. Si yo lo que quiero es un amino entonces tengo directamente quito NaNO ₂ para que el Bromo el Cloro se vayan con el Sodio y me quede un OH. Si voy a oxidar y metí aquí un grupo reactivo yo puedo oxidarlo con permanganato y si yo meto tres carbonos, los dos primeros se oxidan y me queda el último que este que está pegado acá y me queda en forma de sal, me queda en forma de sal pero busco un ácido, y otra vez la reacción acá es COH. Recuerden que siempre entra por la parte del Cloro, que esto es necesario pasarlo allá y por dónde ha salido el Hidrógeno. Estas son las reacciones básicas que nosotros tenemos;	ML-C1	El docente, demuestra el dominio del tema, y quiere que sus estudiantes alcancen ese nivel.
Episodio 61	P: Primera pregunta, quiero obtener este producto: (el docente dibuja un anillo de carbonos en el tablero) este producto se denomina anilina, se llama anilina, es muy sencillo, es para empezar a practicar; pero quiero sintetizarlo a partir de benceno, ¿Entonces cuáles son las reacciones que debo hacer? No sé cuántas. Háganlo, hagámoslo y cualquiera pasa a resolverlo.	ML-C3	El profesor plantea un ejercicio y motiva acompañar al estudiante a resolverlos.

De los 4 episodios que se han seleccionado, se destacan situaciones como la que se reconoce en el episodio 20, en donde empleando un modelo que ya se había trabajado anteriormente, permite que sus estudiantes analicen la estructura del modelo y apliquen los conocimientos ya adquiridos. En el caso del episodio 48 elabora nuevamente el esquema de un molécula, pero en este caso, plantea un problema en relación a esta, solicitando a sus estudiantes que propongan posibles respuestas, aspecto que se refuerza en los episodios 58 y 61 en donde no solo propone la misma dinámica de trabajo sino que motiva a sus estudiantes para que los resuelvan y con esto alcancen un nivel conceptual pertinente que les permita avanzar en su construcción conceptual. Estos giros del discurso parecen anclarse en un conocimiento amplio de la historia y la epistemología de los conceptos que está enseñando.

4.1.2 Profesor 2

En el caso del profesor 2, se dividió la clase en un total de 185 episodios de clase, estableciendo que de estos, 116 episodios se correlacionan con aspectos cualitativos del enfoque Ejecutivo; 56 episodios con el enfoque Terapéutico y 13 episodios con el enfoque Liberador.

Resaltamos al igual que en el caso del primer profesor, que el proceso de enseñanza del segundo profesor equivale de igual manera a criterios correspondientes de los tres modelos de enseñanza que venimos trabajando. Esto como ya lo hemos dicho, es muy importante por cuanto cuestiona la idea según la cual los profesores solo pueden tener un modelo de enseñanza en la práctica, por el contrario esta investigación evidencia que la enseñanza interactiva debe ser leída y comprendida como estando constituida por la integración de principios provenientes de diferentes modelos históricos de enseñanza.

A continuación se presenta en la tabla 5, algunos de los 116 episodios que el trabajo de análisis permitió clasificar dentro del modelo ejecutivo.

Tabla 5 Profesor 2. Análisis episodios Enfoque Ejecutivo

No. Episodio	Transcripción del episodio	Código del criterio	Descripción
Episodio 11	P: Entonces como para sacar en general la fórmula es $C_6H_{12}O_6$ es decir todo está formado de la misma manera, tenemos que como moléculas sencillas están formados de aldehídos y cetonas o cetonas poliglidos ligados, es decir que van a tener más de un grupo introducido y que el grupo funcional principal es un grupo carbónico que es aldehído o glucocetona.	ME-C5	La profesora imparte un conocimiento específico
Episodio 24	P: allá abajo hay un tallercito sobre carbohidratos usted tiene que pasar, hay una pregunta interesante sobre carbonos, P: además de los centros quirales recuerden que tenemos dos grupos grandes de familias que están representadas básicamente por unos procesos que se conocen como actividad cierto entonces tenemos una serie de isómeros que se conocen como isómeros D y los otros que son los isómeros E	ME-C4	La profesora evidencia un taller preestablecido para soportar la importancia del tema específico en su clase
Episodio 38	P: Dos monosacáridos que también están en el organismos que a veces consumimos: glucosa; no se les olvide la estructura de la glucosa es una aldohexosa y fructosa que es una cetohehexosa, ambas son D.	ME-C1	La profesora resalta la importancia de ese contenido específico con la frase: "...no se les olvide..."
Episodio 46	P: Bien, hoy hablamos de isómeros, ya hablamos de isómeros ópticos, hablamos de carbono asimétrico, hablamos de antiomeros y vamos hablar de: epímeros. Un epímero básicamente es una molécula; se dice que epímero es cuando se compran entre parejas; primero usted no puede decir, cuando habla que es más alto; tiene que dar la referencia y hablamos de epímeros, cuando son dos azúcares que se diferencian únicamente en la configuración de un centro quiral.	ME-C2	La profesora muestra claramente un orden dentro de su clase y así mismo la programación de la misma para su desarrollo
Episodio 59	P: Repetimos; el oxígeno es electronegativo, atrae el hidrógeno del penúltimo del hidroxilo del penúltimo carbono, se genera un nuevo centro quiral carbono anomérico ¿listo? El oxígeno que está haciendo parte o que está pegado al carbono al penúltimo carbono, entra a formar el ciclo y entonces básicamente como entra a formar el ciclo, entonces esto se cierra ¿Cierro?	ME-C8	La profesora refuerza el contenido a sus estudiantes para que estos lo adquieran más fácilmente. La palabra que da cuenta de esto es: "repetimos".

Episodio 120	P: ¿Qué vemos en los grupos fosfatos? I: La profesora espera respuesta por parte de los alumnos. P: ¿Dónde? I: Ningún estudiante responde nada. P: ¡Pues de la dieta! ¿De qué parte de la dieta? ¿Qué grupo alimenticio tiene arto fósforo? E: El pescado P: El pescado, sí señor, ah... no pero ustedes no ¿ya les está faltando qué? La panela	ME-C6	La profesora realiza preguntas para confirmar que el contenido específico es adquirido por los estudiantes.
---------------------	--	-------	---

Observando la tabla anterior, se puede mostrar cómo efectivamente el enfoque Ejecutivo de la enseñanza se encuentra presente por los aspectos que se destacan de él. En todos los episodios se evidencia la ejecución ordenada y planeada de la clase y el docente es una “gerente” en la medida de los tiempos que maneja. En los episodios 38, 59 y 120 se observa como la profesora determina qué se puede seguir avanzando en el contenido con preguntas, repeticiones y retroalimentación; sus indicaciones alertan a los estudiantes en lo que hay que aprender y la manera en la que pueden alcanzar el aprendizaje. En los episodios 11 y 46 se evidencia claramente el orden, la coordinación la forma lógica de conexión de ideas. En todos los episodios se demuestra que el contenido desarrolla formas de pensamiento ejecutadas por el docente y brinda estrategias para utilizar la información de forma asertiva y la adquisición de estrategias cognitivas; no obstante, no es claro en estos episodios que los estudiantes sean el motor de tales pensamientos.

Continuando con el análisis, en el caso del enfoque Terapéutico se resaltan 6 de los 56 episodios en donde se destacan aspectos propios de este enfoque de enseñanza (Tabla 6). Mantenemos para esta presentación, la misma lógica seguida con el profesor número uno; es decir, observaremos el número de episodio, la transcripción del episodio y asociado a él, el código que hemos establecido para el criterio que nos permite su clasificación, adicionalmente podemos constatar la razón que nos llevó a dicha relación.

Tabla 6 Profesor 2. Análisis episodios Enfoque Terapéutico

No. Episodio	Transcripción del episodio	Código del criterio	Descripción
Episodio 20	P: ¿Cuántos carbonos quirales tienen el gliceraldehido? E: Dos P: ¿Cuáles? I: los estudiantes manifiestan sus respuestas sin estar seguros de ellas Es: el uno y el dos o el uno y el tres P: ¿Quién le apuesta cincuenta mil? Es: (risas) E: ¿uno y tres haber? P: Uno y dos dice Fernando, dos y cuatro dice la señorita Es: (risas) P: ¿quién dijo otro? Hay si sacarían cero porque solo hay un carbón quira que es el carbono del centro, acuérdense que les acabe de decir que es un carbono que tiene los cuatro los cuatro sustituyentes diferentes, este no se cuenta porque tiene un doble narin porque sería como si tuviera el mismo sustituyente y este no se cuenta porque tiene dos hidrógenos. Vamos a prender este coso, esto esta interesante ese es un carbono quira, carbono anonético o asimétrico listo	MT-C7	La profesora reafirma el conocimiento señalando información vista anteriormente para que de esta forma exista nuevo conocimiento.
Episodio 28	P: Las cuñas me indican que el átomo ¿va hacia dónde? Hacia el frente y ¿las punteadas? hacia atrás, esto es una forma de representarlos, es para que lo conozcan, para que sepan que eso, que existe.	MT-C3	La profesora elabora preguntas donde pretende la respuesta del estudiante donde puede llegar a elaborar su propio conocimiento.
Episodio 42	I: La profesora hace una pausa para dar tiempo a que los estudiantes respondan a su comentario/pregunta. E: ¿La xilosa?P: Si xilosa, porque la alixosa no. No, solo las que están en el recuadro; las blancas, muy bien y de 6 carbonos: glucosa, maltosa y garacosa.	MT-C1	La profesora da tiempos a sus estudiantes para que éstos analicen la posible respuesta
Episodio 49	I: La profesora hace una pausa para que sus estudiantes sigan debatiendo la respuesta correcta. P: ¿Aquí esta hacia la...?. E: Derecha P: Y aquí ¿Está hacia la...?E: Izquierda. P: Dos moléculas que solo se diferencian en la configuración de un centro quiral, se conocen como epímeros	MT-C7	En la manera en la que la profesora guía el tema, haciendo preguntas claras y casi dando la respuesta, permite que el estudiante descubra parte del contenido de la clase con su ayuda.
Episodio 82	P: ¿Las cetonas se pueden oxidar ha ácidos? I: Da un tiempo para que los estudiantes respondan a la pregunta, como no le dan respuesta vuelve a hacer la misma pregunta. P: ¿Las cetonas se pueden oxidar ha ácidos? I: Responden algunos estudiantes con nerviosismo. E: Si I: La profesora hace un gesto con la mano para que un estudiante sentado en la primera fila “choque cinco con ella” en señal de aprobación por su respuesta. P: Bien, no, no...orgánica. Es: Risas por el gesto que tuvo la profesora aun habiéndose equivocado el estudiante en su respuesta.	MT-C1	La profesora responde las preguntas de los estudiantes

Episodio 142	E: Profe ¿puede ser esa la muerte espontánea en los deportistas? P: No sé, pero puede ser fatiga muscular cardiaca, ósea por exceso de esfuerzo cardíaco; pero el exceso de esfuerzo cardíaco no sé si esté relacionado con alta producción de ácido láctico; más bien esa fatiga puede estar relacionada con sistema amolar simple, ósea se cansó, se quedó pegada la... ¡no enserio! se quedó pegada la algina y la miosina y quedo ahí quieto, fatiga.	MT-C2	El estudiante dentro del contenido que propone el profesor, elige temas de su interés para hacer más interesante su aprendizaje.
---------------------	---	-------	--

En el episodio 49, la profesora guía al estudiante para que este elija los contenidos que desea aprender; al igual que en el episodio 28 y 82 también la profesora acepta la responsabilidad de apoyar al estudiante para que él tome la elección de recibir el conocimiento y así utilizarlo en el momento más propicio. En el episodio 142 los estudiantes son preparados por su profesora con la capacidad de elegir los contenidos y la manera en la que estos se darán. En el episodio 20 se ve cómo el contenido que está siendo impartido es algo que el estudiante debe ir descubriendo a medida que se va desarrollando la clase.

Por último, se presentarán en la tabla 7, cinco de los trece episodios clasificados como pertenecientes a criterios propios del enfoque de enseñanza Liberador. Como en los casos anteriores (modelo ejecutivo, modelo terapéutico) y en la clase del profesor número uno, se presenta en la tabla lo siguiente: el número de episodio, la transcripción del episodio y asociado a él, el código que hemos establecido para el criterio que nos permite su clasificación, adicionalmente podemos constatar la razón que nos llevó a dicha relación.

Tabla 7 Profesor 2. Análisis episodios Enfoque Liberador

No. Episodio	Transcripción del episodio	Código del criterio	Descripción
Episodio 139	P: Cuando se hace demasiado ejercicio la producción de ácido láctico o de lactato puede causar calambres; pero, cuando hacen mucho ejercicio, los calambres en general si usted está en reposo son por falta de potasio que no se lo suple todos el banano.	ML-C5	La profesora imparte el conocimiento a sus estudiantes mediante ejemplos que les pueden servir en su vida diaria

Episodio 146	P: Cuando se hace ejercicio implica formación, lo que usted no debe hacer es que yo quiero que mi novia me vea con la chocolatina entonces yo creo que mañana voy amanecer con la chocolatina, eso no es posible, porque usted de primeras debe bajar toda esa grasita para que le aparezca la chocolatina, eso ni con implante, pues si se hacen implantes de chocolatina E: ¿Si? P: Se las mandan a hacer y todo eso pero noI: Risas de los estudiantes por la información que da la profesora.	ML-C1	La profesora da conocimientos que aplica en su vida y refuerza con lo que no se debe hacer.
Episodio 150	E: Y nunca se recupera totalmente ¿No? P: No... Eso después que a usted se le rompa algo ya no se recupera, no es igual, por eso a mí el otro día me preguntaban a mí por lo de Falcao, y pues el tipo es un duro, pero debieron colocarle una muy buena plantilla y un algo muy bien en hueso para que le recupere muy bien el músculo; el tipo puede tener habilidad pero eso no demora otra vez en fracturarse. E: No diga eso profe. I: Risas de los estudiantes por el comentario del compañero. E: Profe...P: ¿Quién le manda a hacer tan bruto y sobreexponerse?	ML-C7	La profesora explica su contenido de manera que promueve en sus estudiantes lo moral, lo racional y la integridad.
Episodio 153	I: Los estudiantes siguen hablando del comentario de la profesora respecto a que Falcao se puede fracturar de nuevo por sobreexponerse en el fútbol. La profesora escucha los murmullos y se dirige a ellos. P: ¿Cómo así que no diga eso? Los deportistas en general saben que tiene que sufrir de eso ósea que no pueden sobre exponerse, cuando usted hace un desgaste, usted que con eso para el resto de la vida, ósea, eso no es gratis, además a uno de que le preocupa, pues si pues, pero hay otros jugadores, vea, él no fue al mundial y ¿Cuántos jugadores no salieron allá del mundial? E: James P: Es que la plata hay que repartirla entre todos, no se puede quedar en uno solo ya Hay que compartirla	ML-C2	La profesora explica su contenido de manera que promueve en sus estudiantes lo moral, lo racional y la integridad.
Episodio 190	P: El hígado , Su hígado es el que hace ese proceso, cuando a usted se le baja, cuando ustedes está entre comidas básicamente el cerebro le dice al hígado, oiga necesito que me libere los la azúcar en la sangre porque como que ya tengo hambre entonces mándeme azúcar , um, si ese azúcar está abajo entonces va a ver un proceso que se conoce como hipoglucemia y si está muy arriba pobre cerebro también paila, de otro lado esa glucosa, cuando usted come demasiada papa, yuca, arracacha, plátano etc. etc. etc. todos esos almidones pues esa glucosa se tiene que almacenar de alguna manera y se almacena en forma de glucógeno y eso solo lo hace el hígado y el músculo, no hay ningún otro, ósea nadie a han salido por haya con un bulto de glucógeno en el cerebro, usted también lo tiene que pensar de esa manera, entonces solo hígado y solo músculo y cuando entre periodos de comidas es usted necesita glucosa el cerebro le dice a su hígado oiga deme esa glucosa que almaceno ahorita y entonces el hígado es el que provee básicamente a su sistema sanguíneo y al resto del cuerpo de glucosa. Hasta ahí es claro ¿Sí?	ML-C1	El conocimiento específico que la profesora está impartiendo y la forma en la que lo está haciendo da cuenta de que lo que está diciendo también hace parte de su vida; permite evidenciar que lo que enseña tiene un propósito.

De los cinco episodios elegidos dentro del enfoque de enseñanza Liberador, el 146, 150 y 153 muestran que la profesora procura impartir el conocimiento de tal manera que la cotidianidad y lo estrictamente necesario en la temática no sea de lo que se tiene que hablar solamente; en estos episodios también se puede ver claramente la manera de ser de la profesora; no pretende sólo dar datos y hacer que sus estudiantes adquieran conocimientos sin sentido ni relevancia. En el episodio 150 muestra características de este enfoque liberador, ya que no muestra desprecio por las opiniones diferentes, ni por la posibilidad de que le estén llevando la contraria. En el episodio 190 la profesora llama la atención sobre lo que se debe hacer y alienta a sus alumnos para que hagan del aprendizaje algo que necesitan para su salud. El episodio 153 muestra de una manera muy bonita la moral de la profesora, ya que de forma honesta y con integridad sugiere lo que no se debe hacer en la sociedad. El episodio 139 da cuenta de la manera en la que se enseña, ya que mientras que la profesora está dando su contenido, les está enseñando la manera de enfocar y tratar ese conocimiento adquirido.

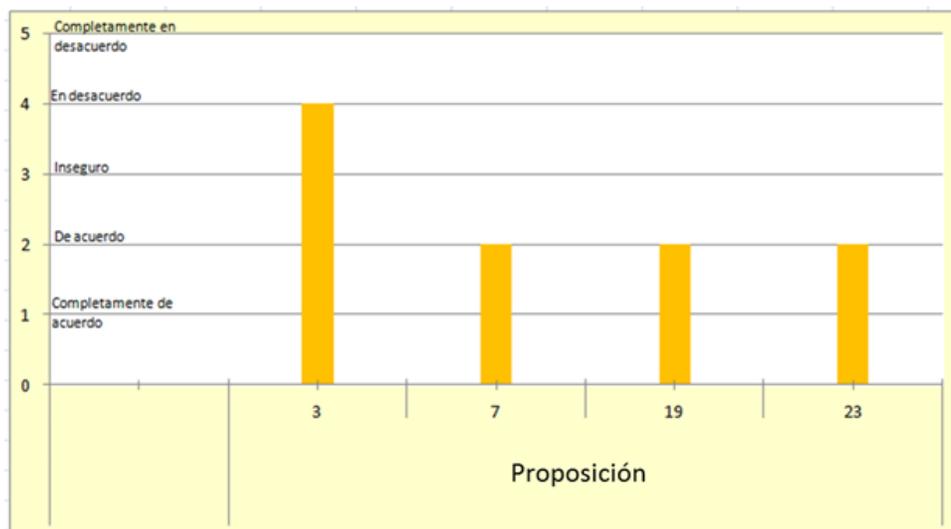
Así, para concluir el análisis de resultados que observamos en la categorización de los episodios seleccionados luego de la transcripción de las clases realizadas por el profesor uno y el profesor dos encontramos lo siguiente:

El enfoque de enseñanza relevante tanto en el profesor número uno como en el profesor número dos es el Ejecutivo; para el primero, el porcentaje es del 44% y para el segundo es del 63%. El siguiente enfoque de enseñanza más relevante respecto a la cantidad de episodios seleccionados fue el Terapéutico en los dos docentes; para el primer profesor fue del 43% y para el segundo profesor fue del 56%. Por último, el enfoque de enseñanza Liberador fue el que menos se evidenció dentro de las clases, obteniendo así el 13% para el primer profesor y el 7%

para el segundo profesor. No obstante lo anterior, es claro que tanto el profesor uno, como el profesor dos demuestran que mantienen criterios correspondientes a los tres enfoques, el Ejecutivo, el Terapéutico y el Liberador, lo que permite entender su complejidad en sus modos de enseñanza.

4.2 Análisis de los datos provenientes de la escala tipo Likert

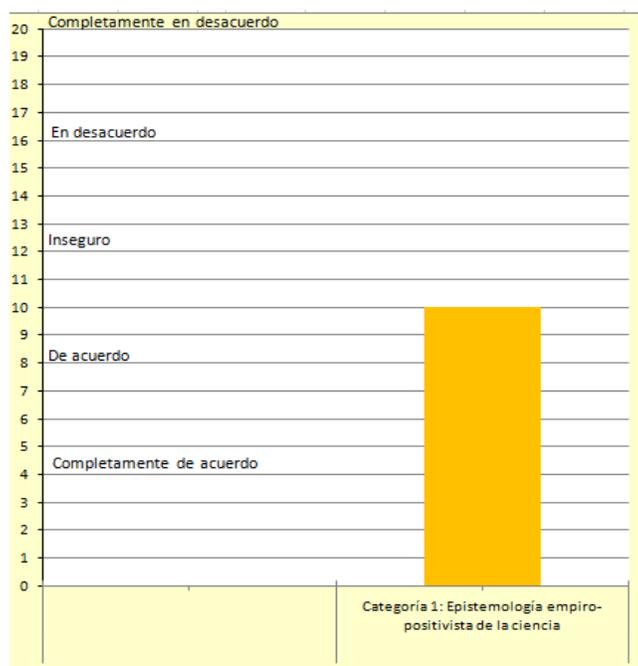
Para el análisis de la escala tipo Likert, aplicada a cada uno de los profesores que participaron en el estudio, se realizaron gráficos por categoría que permitieron representar el grado de valor que le asigna cada uno de estos profesores a una visión de ciencia particular, constituida por un núcleo central que se construye gracias a la suma de los valores dados por cada uno a las cuatro proposiciones que caracterizan cada núcleo central de una visión de ciencia particular.



Gráfica 1 Profesor 1. Análisis categoría empiro-positivista de la ciencia

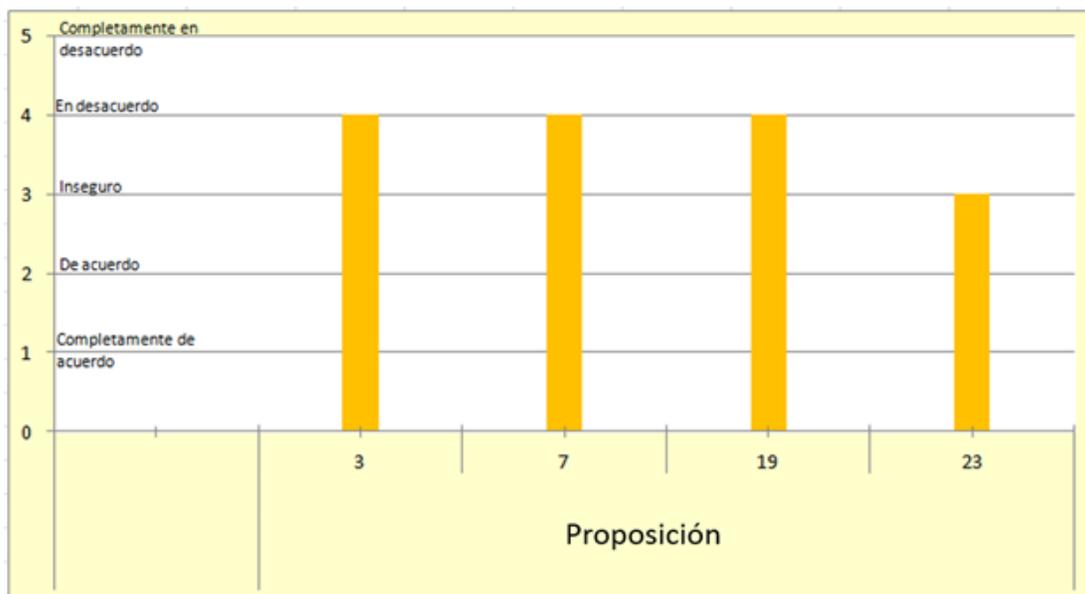
El núcleo central de la categoría empiro-positivista de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones que hacen alusión a una comprensión particular acerca del conocimiento y a la forma como conoce el sujeto.

En el caso del Profesor 1, este le atribuye un valor de 2 a tres de las proposiciones que integran esta categoría, indicando que se encuentra *más hacia de acuerdo* con lo planteado en estas. Las tres proposiciones en mención corresponden a : proposición 7 (la observación es imparcial, no cambia aun cuando lo hagan los conceptos científicos), proposición 19 (solo la observación sistemática y desapasionada de los fenómenos de la realidad permite acceder al conocimiento) y la proposición 23 (una proposición científica es significativa solo si se puede verificar empíricamente); mientras que le atribuye un valor de 4 que indica que está *en desacuerdo* con la proposición 3 (la experiencia personal, los conocimientos anteriores y las emociones no deben afectar a un observador científico experimentado en el preciso instante de su observación).



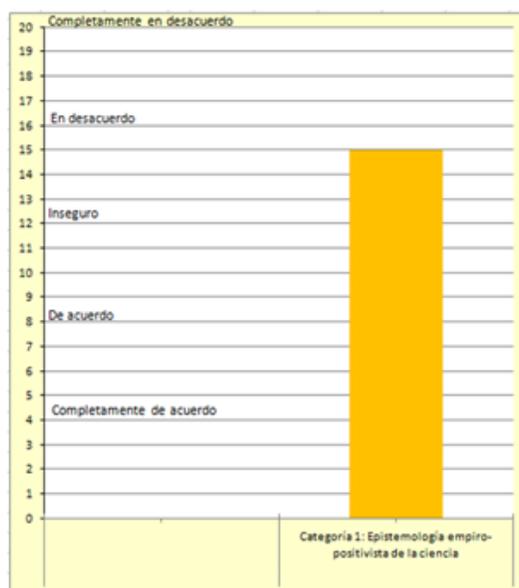
Gráfica 2 Profesor 1. Sumatoria núcleo central de la categoría empiro-positivista de la ciencia

La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 1, a lo que constituyen el núcleo central de lo que llamamos la epistemología empiro-positivista de la ciencia, da como resultado 10, indicando que el profesor se encuentra *más hacia de acuerdo* con lo propuesto en esta visión de la ciencia, la cual propone que “todo conocimiento es válido si está basado en la observación de los hechos sensibles” (Inche M., 2003); respecto a la realidad: es objetiva y existe al margen de la razón y la conciencia humana sobre su existencia, está sujeta a un orden propio y opera según leyes y mecanismos naturales e inmutables, que permiten: explicar, predecir y controlar los fenómenos, en cuanto a la relación entre el sujeto y el objeto de la investigación se trata de una epistemología objetivista. La legalidad constitutiva de la realidad es susceptible de ser descubierta y descrita de manera objetiva y libre de valores. En esta visión de la ciencia, el investigador adopta una posición distante respecto del objeto que investiga, en cuanto a la generación de conocimientos ya que se emplea una metodología experimental.



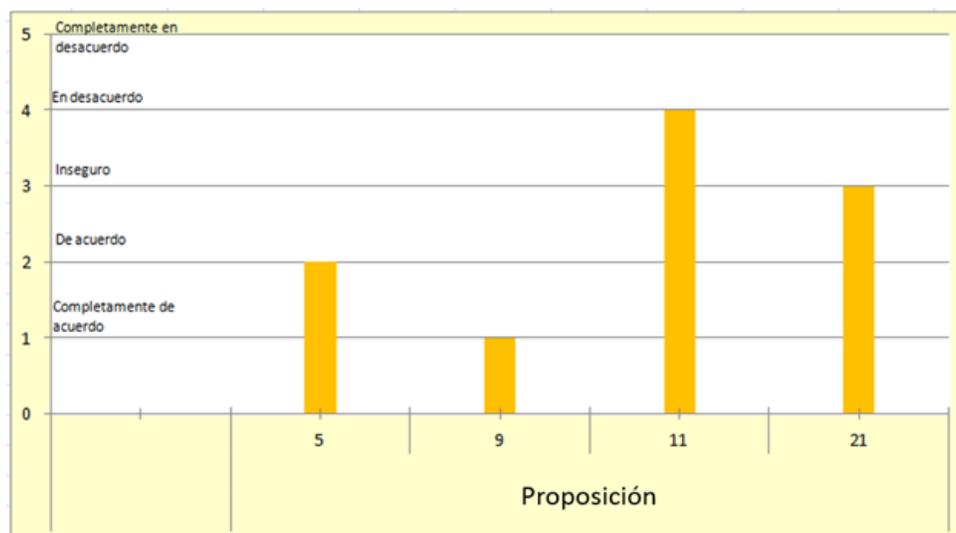
Gráfica 3 Profesor 2. Análisis categoría empiro-positivista de la ciencia

En el caso del Profesor 2, este le atribuye un valor de 4 a tres de las proposiciones que integran esta categoría, indicando que se encuentra *más hacia en desacuerdo* con lo planteado en estas. Las tres proposiciones en mención corresponden a: la proposición 3 (la experiencia personal, los conocimientos anteriores y las emociones no deben afectar a un observador científico experimentado en el preciso instante de su observación); proposición 7 (la observación es imparcial, no cambia aun cuando lo hagan los conceptos científicos), proposición 19 (solo la observación sistemática y desapasionada de los fenómenos de la realidad permite acceder al conocimiento); mientras que le atribuye un valor de 3 que indica que está *inseguro* respecto a los expuesto en la proposición 23 (una proposición científica es significativa sólo si se puede verificar empíricamente).



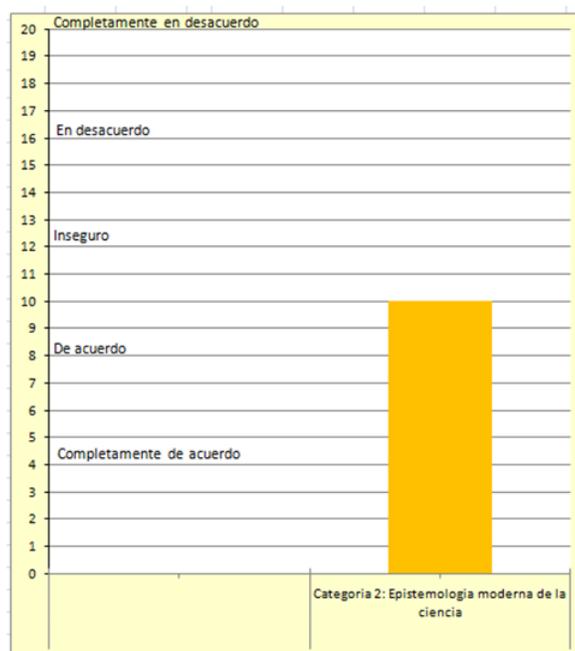
Gráfica 4 Profesor 2. Sumatoria núcleo central de la categoría empiro-positivista de la ciencia

La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 2, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología empiro-positivista de la ciencia, es 15, lo cual indica que este se encuentra *más en desacuerdo* con esta visión de la ciencia.



Gráfica 5 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología moderna de la ciencia

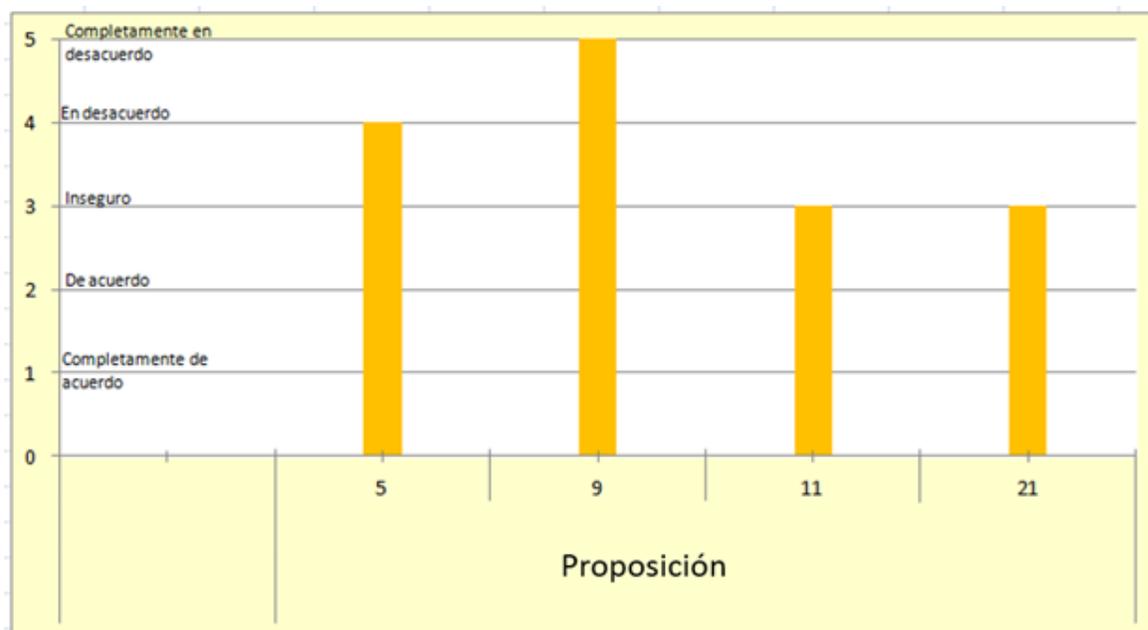
El núcleo central de la categoría sobre la epistemología moderna de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones, que hacen referencia a una segunda manera de entender la naturaleza del conocimiento y la forma como conoce el sujeto. En el caso del Profesor 1, este le atribuye un valor de 4 lo cual indica que se encuentra *en desacuerdo* con lo propuesto en la proposición 11 (los enunciados observacionales, por muy rigurosa y desapasionada que se hayan obtenido, son en sí mismos falibles al depender de marcos teóricos también falibles), mientras que a la proposición 21 le asignó un valor de 3 lo cual indica que se encuentra *inseguro* respecto al enunciado de la misma (la teoría precede y condiciona a la observación y, al ser aquella falible ésta también lo es), a la proposición 5 le atribuye un valor de 2 que indica que se encuentra *de acuerdo* (la observación científica es relativa a la teoría o marco conceptual del observador) y a la proposición 9 un valor de 1 lo cual indica que se encuentra *completamente de acuerdo* con lo que se expone en esta en relación a su visión de ciencia (la objetividad de la ciencia está basada en la construcción libre de hipótesis para solucionar los problemas científicos y en la falsación de las mismas a la luz de procedimientos experimentales).



Gráfica 6 Profesor 1. Sumatoria núcleo central epistemología moderna de la ciencia

La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 1, a lo que constituyen el núcleo central de lo que llamamos la epistemología moderna de la ciencia, es 10, lo cual indica que este profesor se encuentra *entre de acuerdo e inseguro* con las proposiciones que sustentan la visión o epistemología moderna de la ciencia, la cual sustenta que si bien el mundo real sigue siendo el determinante principal a la hora de establecer qué sea y que no un conocimiento válido, verdadero o científico, dicha determinación se da sólo al final del proceso, pues el hombre de conocimiento es libre, al principio, de crear la teoría pero al final debe contrastarla con lo real. Como en el caso de la epistemología empiro-positivista se parte de la existencia a priori de lo real, pero se establece que solo funciona como juez al final del proceso, con lo cual se da un cierto valor al sujeto como creador de teorías posibles y condicionadas.

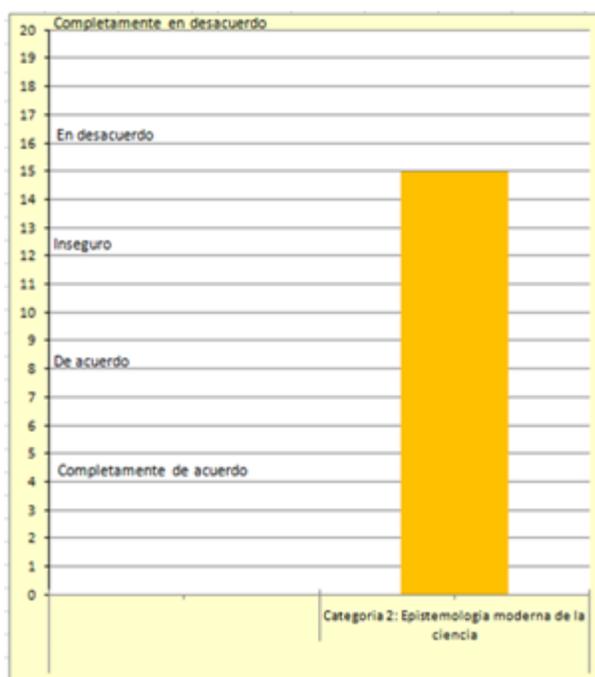
Esto se sustenta en lo expuesto en la proposición 5 en la cual se expone que la observación científica es relativa a la teoría o marco conceptual del observador y por consiguiente tiene una relación con su disciplina de formación, en este caso la química disciplina fundante de los dos profesores de este estudio de caso.



Gráfica 7 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología moderna de la ciencia

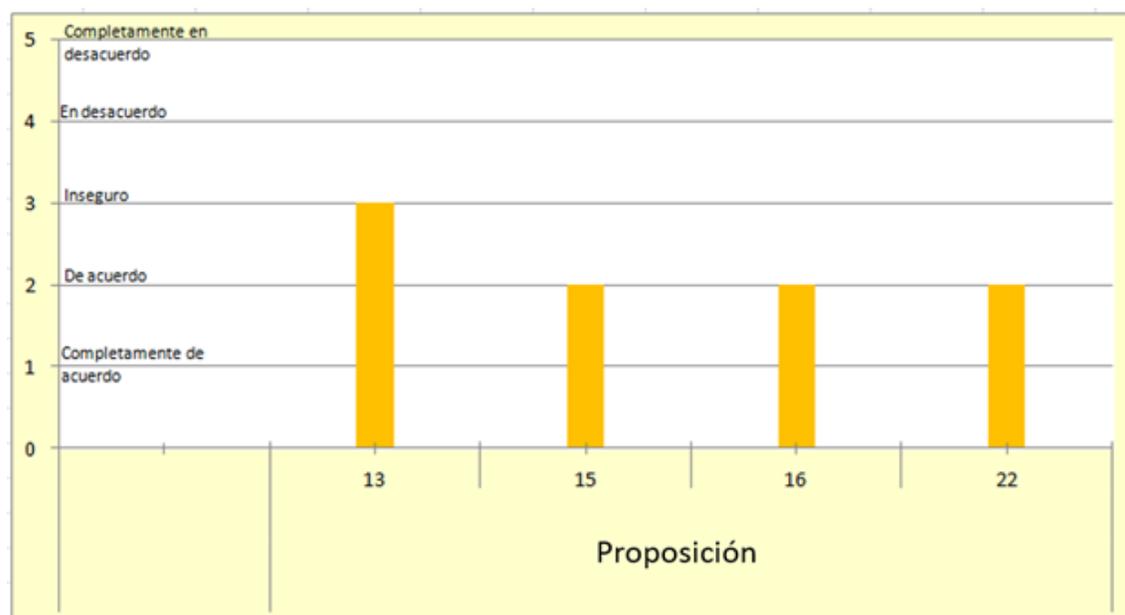
El núcleo central de la categoría sobre la epistemología moderna de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones, que se refieren a una segunda manera de comprender el conocimiento y de entender cómo conoce el sujeto. En el caso del Profesor 2, este le atribuye un valor de 5 que indica que se encuentra *completamente en desacuerdo* en relación a lo planteado en esta proposición (la objetividad de la ciencia está basada en la construcción libre de hipótesis para solucionar los problemas científicos y en la falsación de las mismas a la luz de procedimientos experimentales); un valor de 4 que corresponde a *en desacuerdo* con lo expuesto en la proposición 5 (la observación científica es relativa a la teoría o marco conceptual

del observador); un valor de 3 que indica que se encuentra *inseguro* respecto a lo expuesto en dos proposiciones: la 11 (los enunciados observacionales, por muy rigurosa y desapasionada que se hayan obtenido, son en si mismos falibles al depender de marcos teóricos también falibles) y la 21 (la teoría precede y condiciona a la observación y, al ser aquella falible ésta también lo es).



Gráfica 8 Profesor 2. Sumatoria núcleo central sobre la epistemología moderna de la ciencia

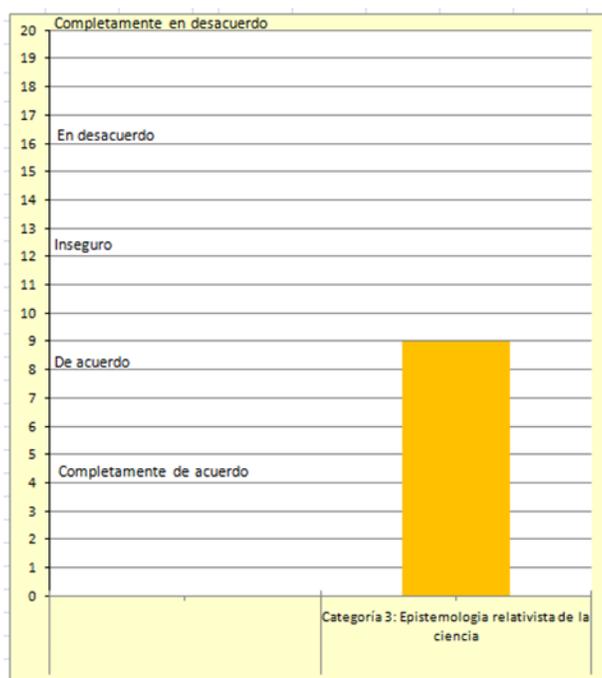
La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 2., a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología moderna de la ciencia es 15, lo cual indica que este profesor se encuentra *en desacuerdo* con lo expuesto en esta visión de la ciencia.



Gráfica 9 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología relativista de la ciencia

La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 1, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología relativista de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones, que se refieren a una tercera manera de comprender el conocimiento y de entender cómo conoce el sujeto. En el caso del Profesor 1, este le atribuye un valor de 2 a tres de las proposiciones que constituyen esta visión de la ciencia, lo que indica que se encuentra de acuerdo con lo planteado en estas: 15 (el conocimiento avanza primordialmente por reemplazo), 16 (permanentemente, y en todos los campos del conocimiento, coexisten interactúan diversos factores mediadores del tipo racional, estético, ideológico y político, tanto individual como socialmente), 22 (si entre la comunidad de científicos cobra fuerza un punto de vista global, alternativo al paradigma existente, las condiciones para una revolución científica están dadas); mientras que a la proposición 13 (la ciencia se caracteriza más por los paradigmas de las comunidades de científicos que por su unidad metodológica), le atribuye un valor de 3, lo cual

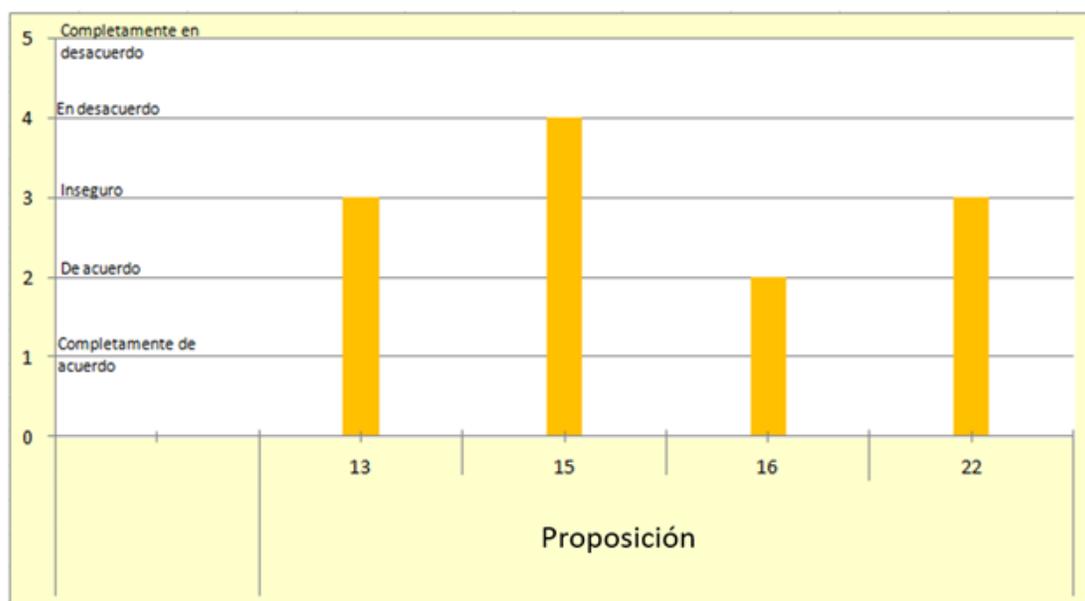
indica que se encuentra inseguro respecto a lo que plantea esta proposición en relación a la visión relativista de la ciencia.



Gráfica 10 Profesor 1. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología relativista de la ciencia

La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 1., a lo que constituyen el núcleo central de lo que llamamos la epistemología relativista de la ciencia, es 9 lo cual indica que este profesor se encuentra *más hacia de acuerdo* con lo que esta visión o epistemología de la ciencia propone, según la cual la ciencia es “un organismo dinámico compuesto no solamente de proposiciones sino también de propuestas y de actos guiados por criterios, reglas o normas racionales mediante las cuales los investigadores procuran satisfacer ciertos desiderata: verdad, claridad, universalidad, etc.” (Bunge, 1976). En esta visión de ciencia, no se contemplan aspectos como lo absoluto y lo universal, por lo que la ciencia y el conocimiento adquieren un carácter

dinámico que se establecen en el tiempo, el espacio y el punto de vista; desde este punto tanto la verdad como la realidad, se construyen desde la perspectiva contemplando de la misma forma que existen múltiples perspectivas que originan distintos tipos de constructos. La estructura objetiva que se construye para darle firmeza a este perspectivismo, depende del marco de referencia.



Gráfica 11 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología relativista de la ciencia

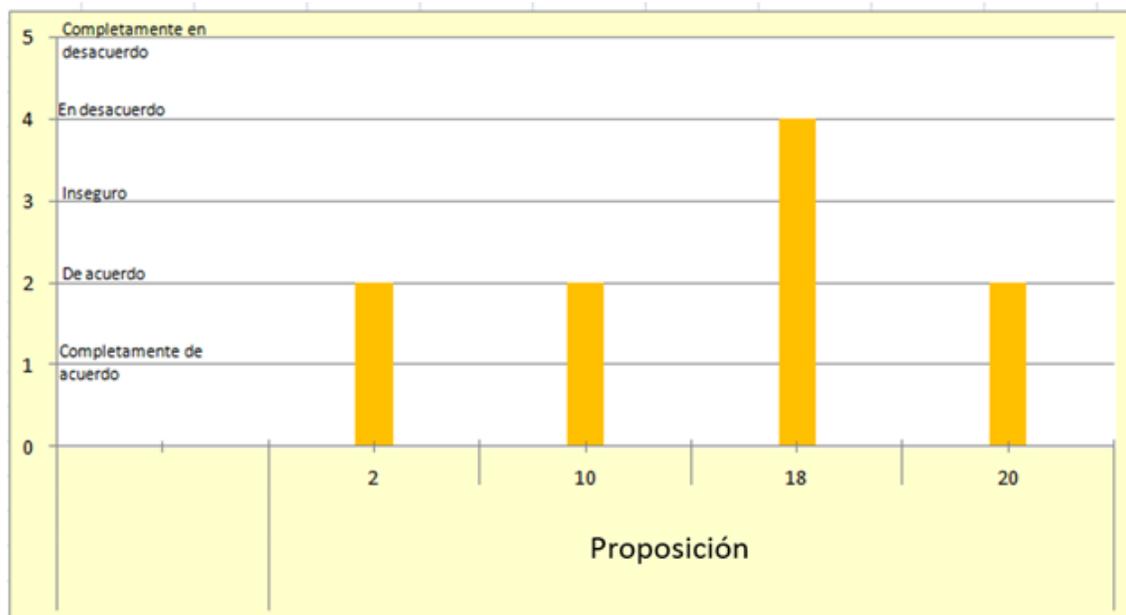
El núcleo central de la categoría relativista de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones, en relación a la forma como consigue el sujeto la ciencia. En el caso del Profesor 2, este le atribuye un valor de 2 a la proposición 16 (permanentemente, y en todos los campos del conocimiento, coexisten interactúan diversos factores mediadores del tipo racional, estético, ideológico y político, tanto individual como socialmente) lo cual indica que se encuentra de acuerdo con lo planteado en esta, mientras que a las proposiciones 13 (la ciencia se caracteriza más por los paradigmas de las comunidades de científicos que por su unidad metodológica) y 22

(si entre la comunidad de científicos cobra fuerza un punto de vista global, alternativo al paradigma existente, las condiciones para una revolución científica están dadas) les atribuye un valor de 3 indicando que se encuentra inseguro en relación con lo planteado en estas dos proposiciones sobre la visión relativista de la ciencia, de la misma forma le atribuye un valor de 4 a la proposición 15 (el conocimiento avanza primordialmente por reemplazo) que indica que está en desacuerdo con lo que aquí se plantea sobre la visión relativista de la ciencia.



Gráfica 12 Profesor 2. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología relativista de la ciencia

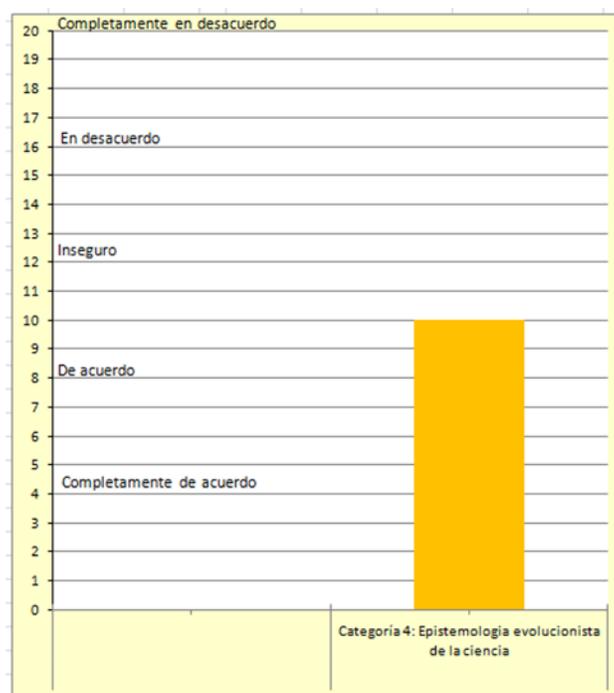
La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 2, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología relativista de la ciencia es 12, lo cual indica que se encuentra inseguro respecto a lo que esta visión de ciencia propone en relación a la ciencia y su objeto de estudio.



Gráfica 13 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia

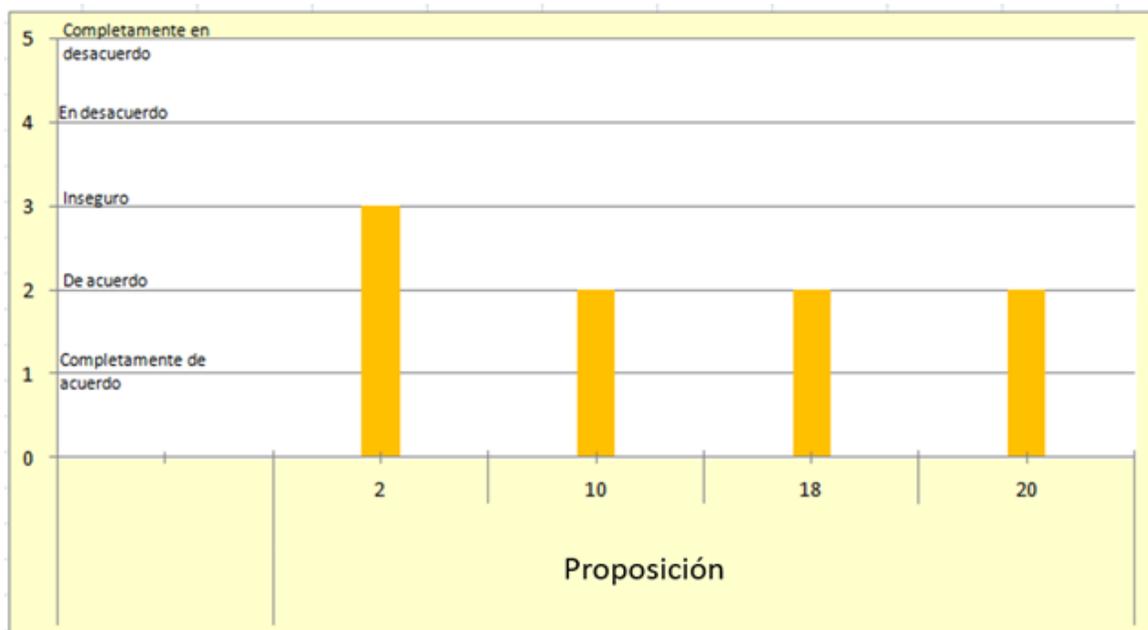
El núcleo central de la categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia, está integrada por cuatro proposiciones, que indican una cuarta manera de comprender el conocimiento y de entender cómo conoce el sujeto. En el caso del Profesor 1, este le atribuye un valor de 2 a tres de las proposiciones que integran este núcleo central, indicando que se encuentra *de acuerdo* con lo que estas exponen en relación a la visión evolucionista de la ciencia: así, la 2 (las ideas de cualquier tipo constituyen poblaciones conceptuales en desarrollo histórico tanto en el plano colectivo como en el individual), la 10 (cualquier cambio conceptual, sea este lento o rápido, siempre es parcial y está sometido a la selección crítica de la comunidad intelectual), y la proposición 20 (lo racional de las actividades intelectuales está asociado con la manera en que cada persona es capaz de modificar su posición intelectual ante experiencias nuevas e imprevistas); mientras que a la proposición 18 le atribuye un valor de 4 lo cual indica que se encuentra *en desacuerdo* con lo que esta propone sobre la misma visión de ciencia (en lo

relacionado con el conocimiento, las cuestiones de imparcialidad y de juicio ya no deben ser consideradas en términos lógico-formales sino en términos ecológicos y contextuales).



Gráfica 14 Profesor 1. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia

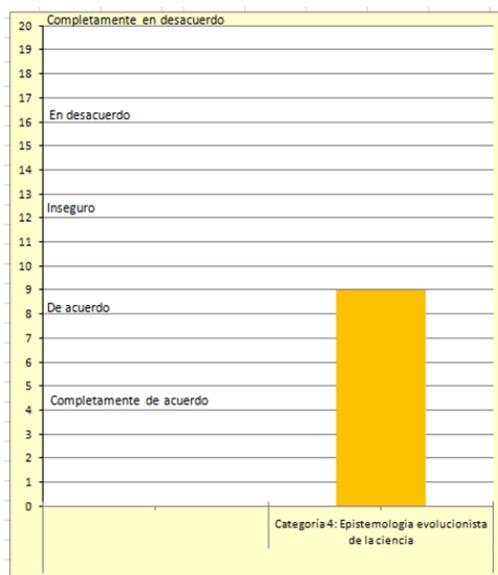
La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 1, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología evolucionista de la ciencia, es 10 lo cual indica que se encuentra entre *de acuerdo* e *inseguro* respecto a lo que esta visión de ciencia, la cual consiste en “abordar los problemas de la teoría del conocimiento bajo la perspectiva de la evolución biológica; en concreto, a la pregunta original sobre la validez del conocimiento se responde recurriendo a la biología: se dice que nuestro conocimiento corresponde a la realidad porque somos seres vivientes descendientes de otros que, a lo largo del proceso de la evolución, han sobrevivido debido a que habían desarrollado capacidades de percepción y aprendizaje adaptadas al entorno” (Rivas C., 2006).



Gráfica 15 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia

El núcleo central de la categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones, que se refieren a una cuarta manera de comprender el conocimiento y de entender cómo conoce el sujeto. En el caso del Profesor 2, este le atribuye un valor de 2 a tres de las proposiciones que integran este núcleo central, indicando que se encuentra de acuerdo con lo que estas exponen en relación a la visión evolucionista de la ciencia. En efecto, así es con la proposición 10 (cualquier cambio conceptual, sea este lento o rápido, siempre es parcial y está sometido a la selección crítica de la comunidad intelectual), la 18 (en lo relacionado con el conocimiento, las cuestiones de imparcialidad y de juicio ya no deben ser consideradas en términos lógico-formales sino en términos ecológicos y contextuales) y la 20 (lo racional de las actividades intelectuales está asociado con la manera en que cada persona es capaz de modificar su posición intelectual ante experiencias nuevas e imprevistas);

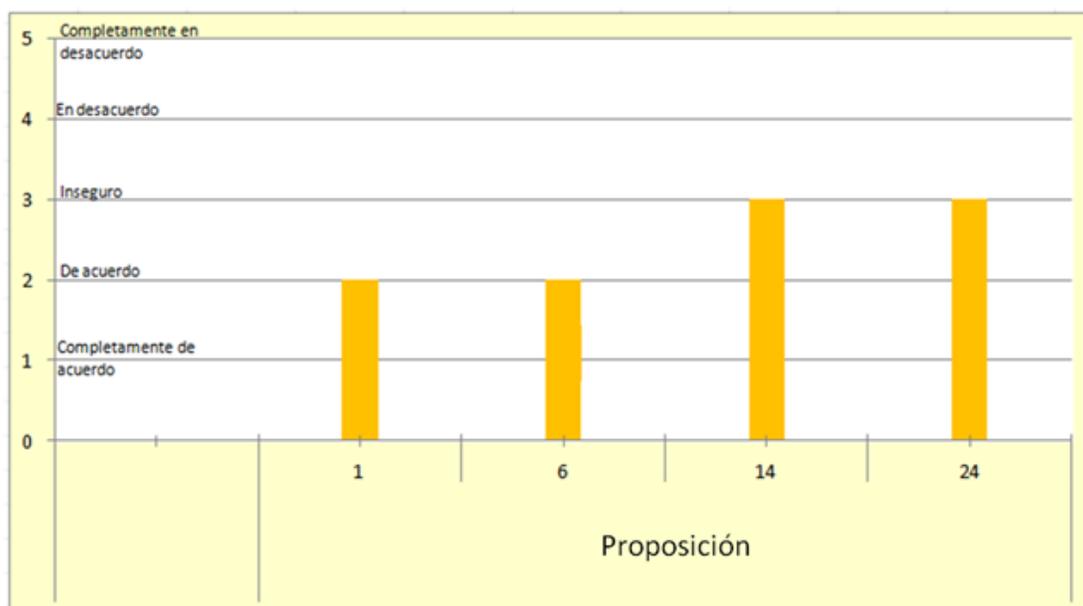
mientras que a la proposición 2 (las ideas de cualquier tipo constituyen poblaciones conceptuales en desarrollo histórico tanto en el plano colectivo como en el individual) le atribuye un valor de 3 lo cual indica que se encuentra *inseguro* con lo que allí se plantea en relación a la visión relativista de la ciencia.



Gráfica 16 Profesor 2. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología evolucionista de la ciencia

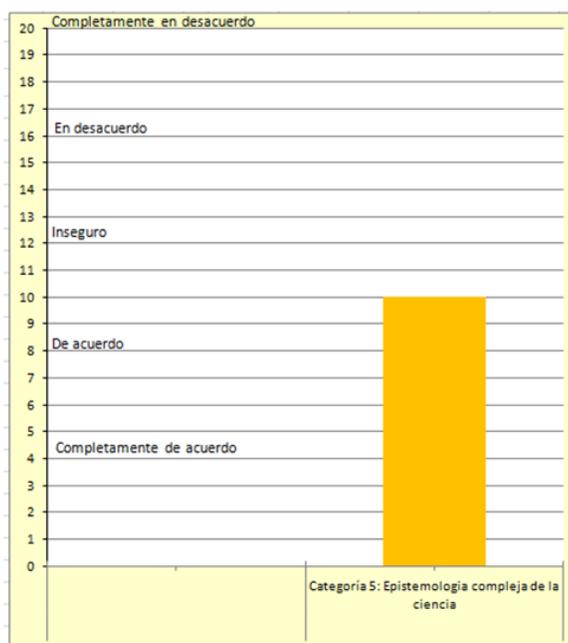
La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 2, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología evolucionista de la ciencia, es 9 lo cual indica que se encuentra más hacia *de acuerdo* respecto a lo que esta visión de ciencia reconoce, al plantearse que al “abordar los problemas de la teoría del conocimiento bajo la perspectiva de la evolución biológica; en concreto, a la pregunta original sobre la validez del conocimiento se responde recurriendo a la biología: se dice que nuestro conocimiento corresponde a la realidad porque somos seres vivientes descendientes de otros que, a lo largo del proceso de la evolución, han sobrevivido debido a que habían desarrollado capacidades de percepción y aprendizaje adaptadas

al entorno” (Rivas C., 2006). Bajo la propuesta de la epistemología evolucionista del desarrollo científico se propone un modelo para el desarrollo de un proceso de investigación, según el cual este debe estar integrado por factores como: un mecanismo para la introducción de variaciones (Psicología y sociología del descubrimiento científico), un proceso de selección consistente (crítica por parte de la comunidad científica), y un mecanismo de preservación y reproducción (bibliotecas y bases de datos). Este modelo lo que busca es que el investigador esté en la capacidad de construir una investigación en donde contemple la mayor parte de factores que intervienen en el desarrollo de la misma desde la visión de diversas disciplinas que pueden aportar tanto al proceso de producción como al análisis de la investigación y que el conocimiento que se genere a partir de esta, sea de conocimiento de la comunidad científica y permita el desarrollo de posteriores investigaciones en ese campo de estudio.



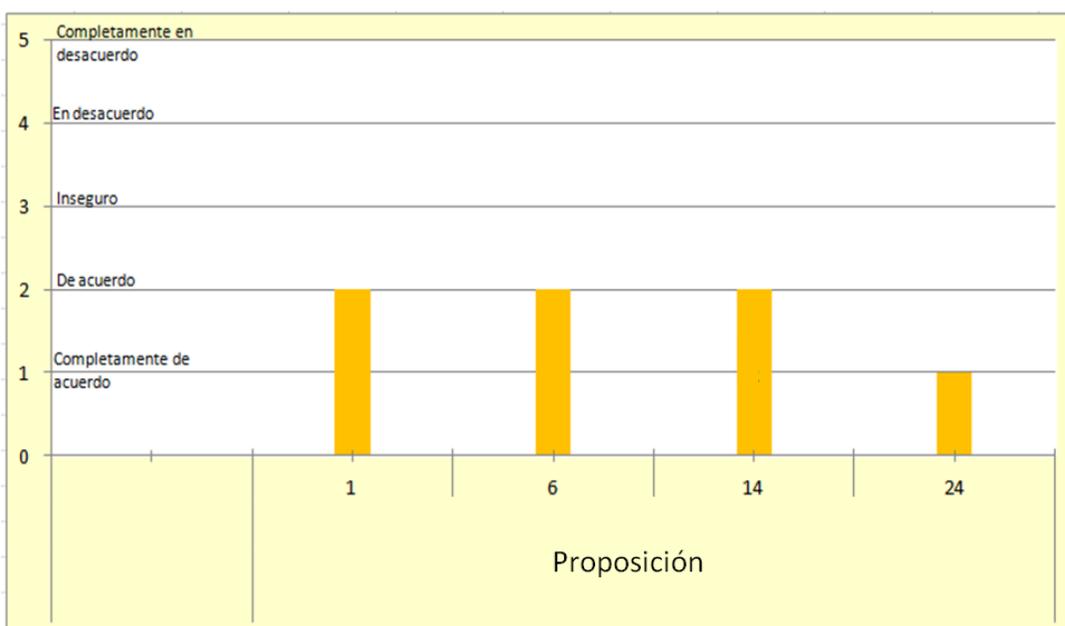
Gráfica 17 Profesor 1. Análisis categorial sobre la epistemología compleja de la ciencia

El núcleo central de la categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones; en el caso del Profesor 1. este le atribuye un valor de 3 a dos de las proposiciones que integran este núcleo central: la 14 (la racionalidad universal y la racionalidad singular o local son complementarias) y la 24 (la investigación debe incorporar al sujeto y al dispositivo de observación), este valor indica que este profesor se encuentra *inseguro* con lo expuesto en estas proposiciones; mientras que a las otras dos proposiciones que integran esta categoría; la 1 (el mundo natural está gobernado por el caos dialéctica: orden-desorden-organización) y la proposición 6 (conocer el objeto requiere conocer sus interacciones con el entorno) les atribuye un valor de 2, lo cual indica que se encuentra *de acuerdo* con lo que plantean estas en relación a la visión compleja de la ciencia.



Gráfica 18 Profesor 1. Sumatoria núcleo central categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia

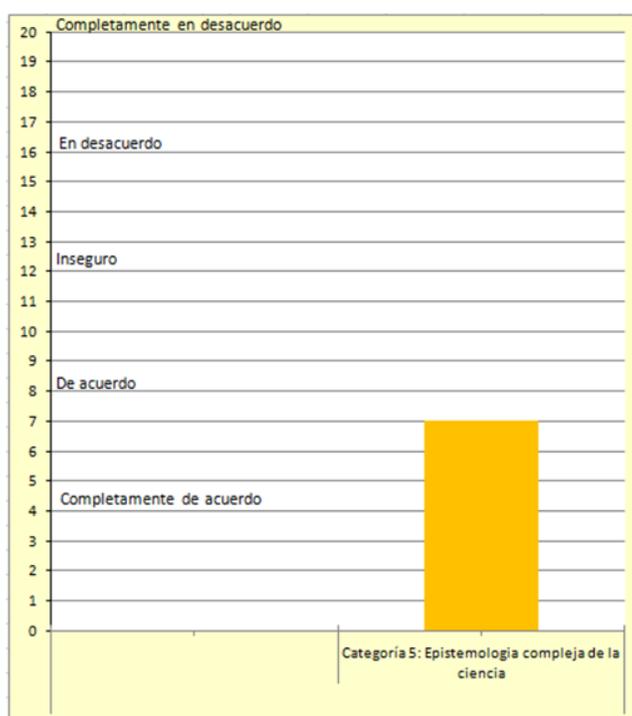
La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 1, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología compleja de la ciencia, es 10 lo cual indica que se encuentra entre *de acuerdo* e *inseguro* respecto a lo que esta visión de ciencia determina en el sentido que este “ideal epistemológico apunta a que se respeten las distintas tradiciones científicas en las que se puede agregar el científico, que pueden no seguir las líneas hegemónicas. La interpersonalidad en la ciencia significaría una multiculturalidad científica respetuosa de los distintos paradigmas que se desarrollan en la Epistemología”. (Galati, 2012)



Gráfica 19 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia

El núcleo central de la categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones; en el caso del Profesor 2 éste le atribuye un valor de 2 a tres de las proposiciones que integran este núcleo central, así: la 1 (el mundo natural está gobernado por el caos dialéctica: orden-desorden-organización), la 6 (conocer el objeto requiere conocer

sus interacciones con el entorno) y la 14 (la racionalidad universal y la racionalidad singular o local son complementarias); esto indica que el Profesor 2 se encuentra *de acuerdo* con estas tres proposiciones que integran la visión compleja de la ciencia; mientras a la cuarta proposición, en esta caso la 24 (la investigación debe incorporar al sujeto y al dispositivo de observación), le otorga un valor de 1 lo cual indica que se encuentra *completamente de acuerdo* con lo que esta propone sobre la visión compleja de la ciencia.

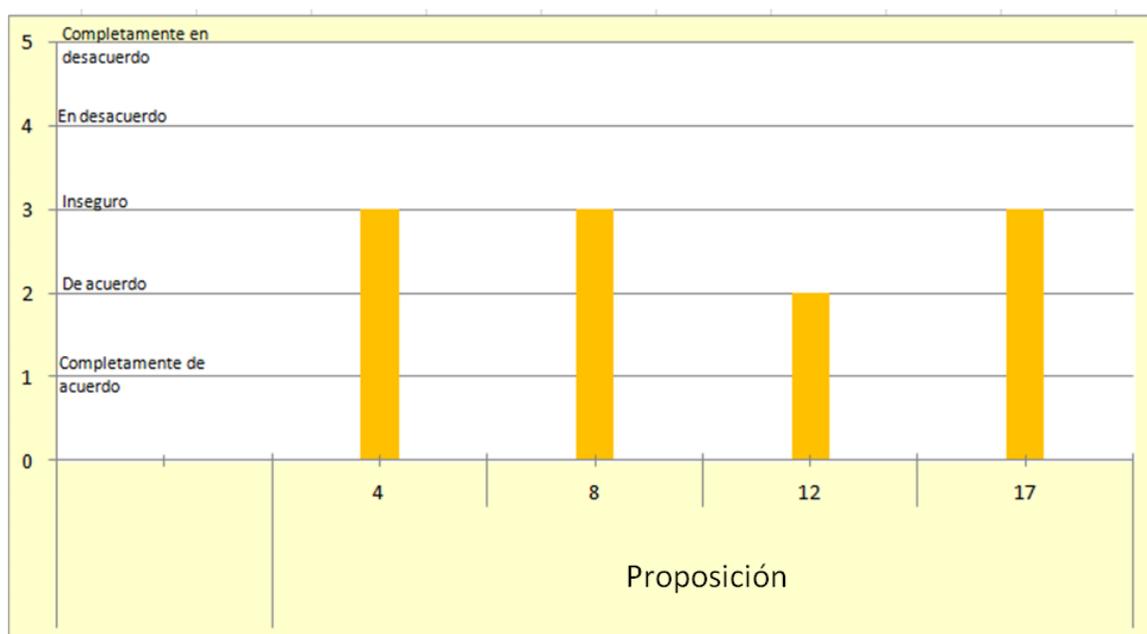


Gráfica 20 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología compleja de la ciencia

La sumatoria de los valores atribuidos por el Profesor 2, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología compleja de la ciencia, es 7 lo cual indica que se encuentra más hacia *de acuerdo* con lo que propone esta visión de ciencia que como “ideal epistemológico apunta a que se respeten las distintas tradiciones científicas en las que se puede

abreviar el científico, que pueden no seguir las líneas hegemónicas. La interpersonalidad en la ciencia significaría una multiculturalidad científica respetuosa de los distintos paradigmas que se desarrollan en la Epistemología”. (Galati, 2012)

El pensamiento complejo, como actitud epistemológica abierta a las distintas herramientas metodológicas que provienen de las diversas perspectivas en filosofía de la ciencia, permite una mayor convivencia de posiciones contrarias al interior de una misma postura epistemológica. Y así, un científico podrá aprovechar las distintas herramientas de cada una de ellas (Galati, 2012).

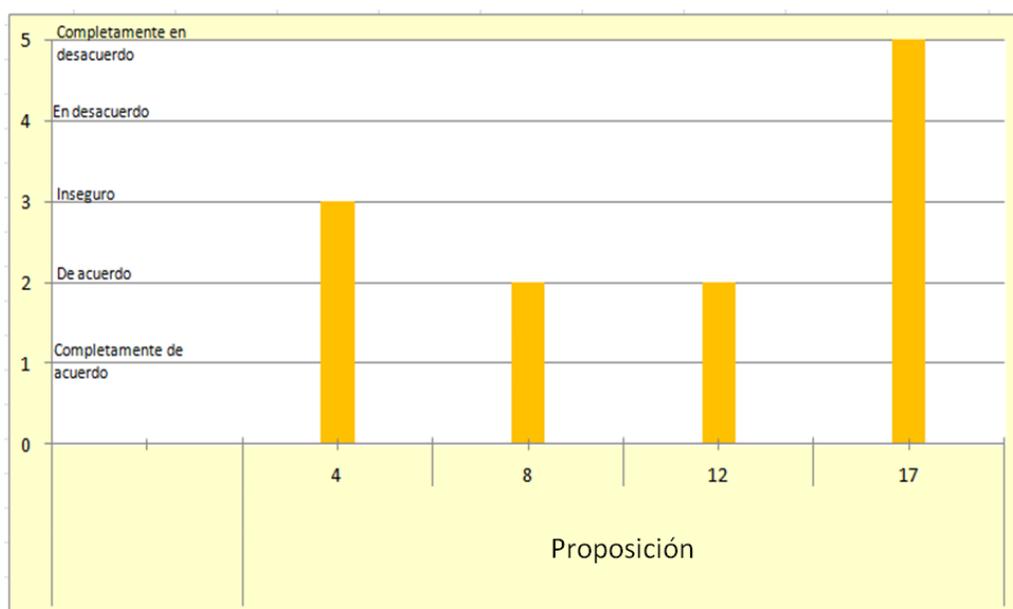


Gráfica 21 Profesor 1. Análisis categoría sobre la epistemología sobre el conocimiento del profesor

Has aquí hemos analizado las diferentes proposiciones y concepciones sobre el conocimiento en general, desde el punto de vista del valor de verdad o grado de aceptación que

sobre ellas expresan los profesores que participaron de esta investigación. Ahora miraremos una sexta y última referida ya no al conocimiento en general sino al valor que atribuyen a una manera alternativa de ver el propio conocimiento del profesor, la cual tiene una larga tradición y desarrollo.

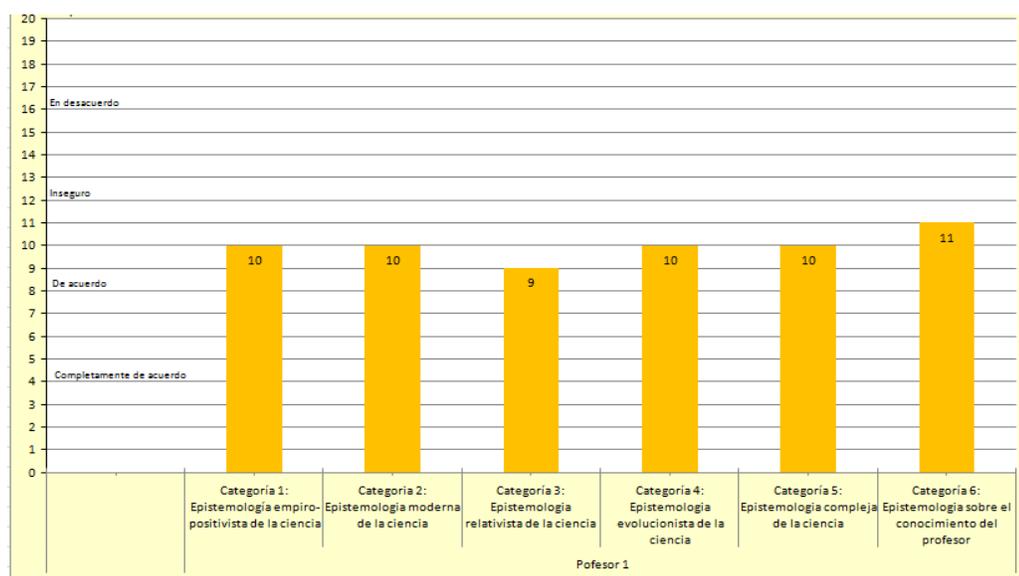
El núcleo central de la categoría epistemológica sobre la naturaleza del conocimiento del profesor, está integrada por cuatro proposiciones; en el caso del Profesor 1. este le atribuye un valor de 3 a tres de las proposiciones que constituyen esta categoría, así: la 4 (la transposición didáctica, la historia de vida, la práctica profesional y la red semántica institucional son los estatutos epistemológicos fundantes del conocimiento), la 8 (la intencionalidad de la enseñanza es un principio constitutivo del conocimiento), y la 17 (el conocimiento del profesor se diferencia epistemológicamente del conocimiento científico por su origen y estructura) lo cual indica que este se encuentra *inseguro* con lo que esta categoría propone ; y 2 a la proposición 12 lo cual indica que se encuentra *de acuerdo* con lo que esta categoría propone (la integración de saberes académicos, guiones y rutinas, saberes prácticos y teorías implícitas constituyen la noción de conocimiento).



Gráfica 22 Profesor 2. Análisis categoría sobre la epistemología sobre el conocimiento del profesor

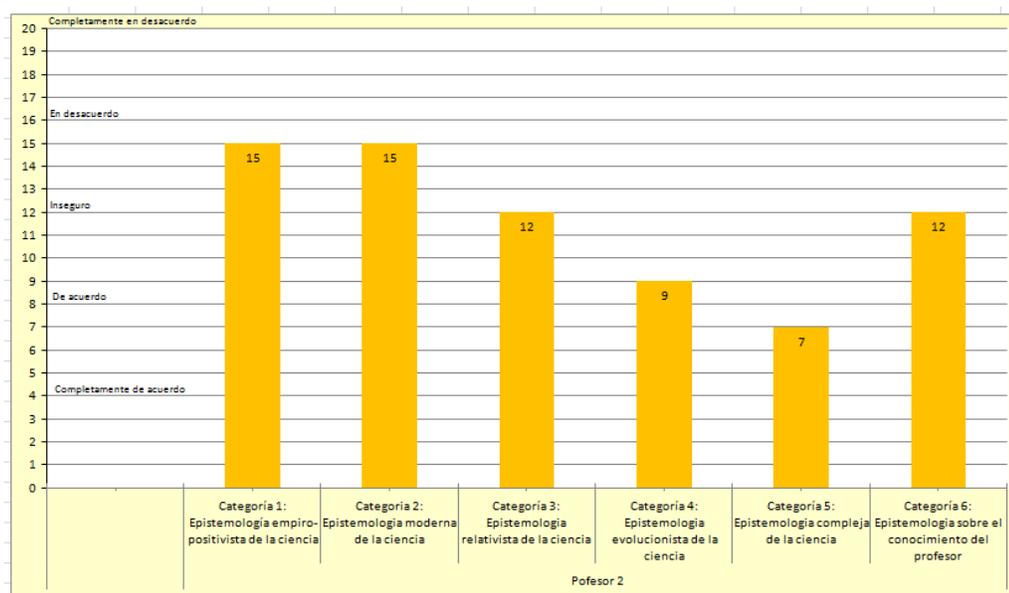
El núcleo central de la categoría sobre la epistemología sobre el conocimiento del profesor, está integrada por cuatro proposiciones; en el caso del Profesor 2 este le atribuye un valor de 2 a dos de las proposiciones que integran el núcleo central de esta categoría: la 8 (la intencionalidad de la enseñanza es un principio constitutivo del conocimiento) y la 12 (la integración de saberes académicos, guiones y rutinas, saberes prácticos y teorías implícitas constituyen la noción de conocimiento), lo cual indica que se encuentra *de acuerdo* con lo que estas proponen; en el caso de la proposición 4 (la transposición didáctica, la historia de vida, la práctica profesional y la red semántica institucional son los estatutos epistemológicos fundantes del conocimiento) le atribuye un valor de 3 lo cual indica que se encuentra *inseguro* con lo que esta propone y a la proposición 17 (el conocimiento del profesor se diferencia epistemológicamente del conocimiento científico por su origen y estructura) le atribuye un valor de 5 que indica que se encuentra *completamente en desacuerdo* con lo que esta propone respecto a la epistemología sobre el conocimiento del profesor.

Luego de realizar la interpretación de las categorías que integran la escala tipo Likert y los valores atribuidos por los docentes del presente estudio de caso, se puede establecer en el caso del profesor 1 (Gráfica 23) que este le atribuye diferentes valores a estas proposiciones, valores que se ubican entre inseguro (10) y de acuerdo (9); con esto es posible afirmar que en el fondo existe una variedad de principios epistemológicos diferentes constitutivos de la visión de que este profesor tiene sobre el conocimiento, aspecto que es posible de corroborar adicionalmente con el alto valor de verdad que este profesor le asigna a la epistemología compleja de la ciencia, bajo la cual el “ideal epistemológico apunta a que se respeten las distintas tradiciones científicas en las que se puede abreviar el científico, que pueden no seguir las líneas hegemónicas. La interpersonalidad en la ciencia significaría una multiculturalidad científica respetuosa de los distintos paradigmas que se desarrollan en la Epistemología”. (Galati, 2012).



Gráfica 23 Análisis comparativo de los valores atribuidos por el Profesor 1. a las 6 categorías sobre las epistemologías de la ciencia, escala tipo Likert.

Para el caso del profesor 2 (Gráfica 24), se puede establecer que este le atribuye igualmente diferentes valores a estas proposiciones, valores que se ubican entre en desacuerdo (15), inseguro (2) y de acuerdo (7 y 9); con esto es posible afirmar que en el fondo existe una variedad de principios epistemológicos diferentes constitutivos de la visión que el profesor 2 tiene sobre el conocimiento, aspecto que es posible de corroborar, como en el caso anterior por el alto valor de verdad que este profesor le asigna a la epistemología compleja de la ciencia, bajo la cual el “ideal epistemológico apunta a que se respeten las distintas tradiciones científicas en las que se puede abreviar el científico, que pueden no seguir las líneas hegemónicas. La interpersonalidad en la ciencia significaría una multiculturalidad científica respetuosa de los distintos paradigmas que se desarrollan en la Epistemología”. (Galati, 2012)



Gráfica 24 Análisis comparativo de los valores atribuidos por el Profesor 2. a las 6 categorías sobre las epistemologías de la ciencia, escala tipo Likert

5. Conclusiones

Las epistemologías que mantienen los dos profesores que participaron de este estudio no reflejan una concepción única de conocimiento a la base de su pensamiento o estructura como sujetos epistémicos, sino que dan cuenta de una multiplicidad de principios correspondientes a diferentes epistemologías, a los cuales los profesores les atribuyen valores de verdad diferentes a estar completamente en desacuerdo. Lo anterior pone de manifiesto que los profesores valoran como viables, pertinentes o quizá necesarias varias maneras, incluso opuestas, de entender el conocimiento. Esto quizá se deba al hecho de que los profesores como seres humanos hacen parte de la interactividad que mantiene el ser humano con su entorno, sus creencias, su cultura y aprendizaje. Por otra parte, se ha podido confirmar, igualmente, que los profesores no tienen un único modelo de enseñanza sino que tienen criterios correspondientes a diferentes modelos como constitutivos de su propio modelo de enseñanza. Si bien en ambos profesores predomina más un modelo que otro, no es posible -a riesgo de terminar mutilando la práctica docente y no comprendiendo su complejidad y naturaleza-, reducirla a la que parece como la más preponderante, dado el mayor número de episodios identificados como pertenecientes a uno y no a otro modelo, pues en realidad cada momento de la clase es determinante aunque cada uno tenga a la base criterios diferentes correspondientes a modelos de enseñanza distintos.

Desde un el punto de vista ético y tal vez político, nos parece que es una buena apuesta histórica el hecho de que los profesores sean diversos, epistemológicamente hablando, pues este hecho garantiza o por lo menos crea una condición favorable para se promueva la proliferación de la diversidad subjetiva en las aulas. Que un mismo profesor tenga diferentes puntos de vista, aun opuestos, tanto consciente como inconscientemente, sobre la estructura del conocimiento, y que estos a su vez determinen una práctica de enseñanza mediada por distintos modelos de enseñanza se constituye en un caldo de cultivo para la diversidad, la diferencia y el pensamiento no hegemónico.

Para nosotros es muy importante y favorable que un profesor tenga diversidad de principios epistemológicos, ya que esto permite una variedad de modelos constituyentes garantizando un proyecto de sociedad, donde la diferencia es respetada y aceptada.

Es bueno que un profesor lo constituyan distintos principios y valores para no unificar; esto permite la diversidad y explica por qué los profesores en la escala Likert tienen diversidad de epistemes de la ciencia.

La formación de sujetos diversos debería ser una condición para la democratización evitando la homogeneización, la estandarización y el pensamiento único.

De manera más concreta se puede concluir que la diversidad epistemológica que constituye a los dos profesores explica la diversidad de modelos de enseñanza que se han identificado en sus clases. Así, el predominio de unas concepciones empiro-inductivistas y clásicas del conocimiento permiten, igualmente, un predominio de los principios que conforman o ponen en movimiento un modelo ejecutivo de enseñanza, toda vez que este modelo está

determinado por una concepción de conocimiento como información, como mercancía y como objeto susceptible de ser acumulado y transferido. Por otra parte, el predominio de una concepción evolucionista del conocimiento como parte de la diversidad epistémica de los profesores que participaron de la investigación, ponen en movimiento principios propios del modelo terapéutico de enseñanza, toda vez que la concepción de conocimiento en ese paradigma reconoce que el conocimiento evoluciona en la medida en que lo hacen los sujetos. La evolución del conocimiento no es independiente de la evolución o desarrollo del sujeto del que es parte de su estructura de comprensión de sí y del mundo. En este mismo sentido una visión relativista del conocimiento favorece un modelo de enseñanza terapéutico. Por último, podemos afirmar que el hecho de que los profesores valoren positivamente una perspectiva compleja del conocimiento pone en movimiento en sus clases principios correspondientes con un modelo liberador de enseñanza, por cuanto este conocimiento es en últimas el que permite la movilidad epistemológica que favorece la participación del sujeto en su liberación del determinismo por vía del diálogo de los opuestos y de la tensión de los contrarios como o son en efecto todos los principios constitutivos del conocimiento y la realidad humana.

Por otra parte, el presente trabajo investigativo dentro de los lineamientos cualitativos interpretativos permitió mediante la escala tipo Likert, la observación participativa y el estudio de caso, dar respuesta a la pregunta problémica formulada; así mismo, el esquema analítico y la interpretación bajo el modelo de triangulación ha permitido el acceso a la verificación de la información y comparación con el Marco Teórico. Con esto queremos afirmar que estos instrumentos metodológicos fueron, a nuestro juicio, pertinentes para los fines propuestos en esta investigación.

La observación participativa requiere de conocimientos previos para que el investigador que observa no se aíse ante los diferentes acontecimientos que se presentan en clase; para poder concluir e interpretar, fue pertinente la asistencia guiada, reflexiva y crítica de los diferentes enfoques y concepciones de enseñanza, por parte del grupo investigador mediante el diseño de un esquema de criterios propios de cada enfoque de enseñanza que se pudieran reconocer en el quehacer pedagógico de los dos profesores del estudio de caso.

6. Bibliografía

- Angel I. Pérez y José Gimeno. (1988). Pensamientos y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. *Infancia y Aprendizaje*, págs. 37-63.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica*. Buenos Aires: AIQUE.
- Connelly, F. y. (1984). Personal Practical Knowledge at Bay Street School Ritual, *Personal Philosophy and Image*.
- Moral, S. C. (2000). Formación para la profesión docente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 171-186.
- Perafán, G. A. (2004). La investigación acerca de los procesos de pensamiento de los docentes, *Orígenes y desarrollo*. Bogotá.
- Porlán, A. y. (1998). *El conocimiento de los profesores*.
- Shulman, L. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En M.C. Wittrock (ed.): *La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós/MEC.
- Fenstermacher, G. y Soltis, J. (1998). *Enfoques de la Enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortur Editores.
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Tamir, P. (2005). Conocimiento profesional y personal de los profesores y formadores de profesores. *Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado*, 9 (2), 1-10.

Anexo 1 Ficha Técnica Profesores

PROFESOR 1.

Nombre: Julio Cesar CALVO MOZO

Nombre en citaciones: CALVO MOZO, JULIO CESAR

Nacionalidad: Colombiano

Formación Académica

- Doctorado Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, Doctorado En Ciencias, Enero de 1999 - de 2003, Relación entre estructura, antigenicidad e inmunogenicidad de un epítopo de la proteína Pfs25 de Plasmodium falciparum
- Pregrado/Universitario Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, Química, Enero de 1973 - de 1982

PROFESOR 2.

Nombre: Nubia Farid Barrera Cobos

Nombre en citaciones: BARRERA COBOS, NUBIA FARID

Nacionalidad: Colombiana

Formación Académica

- Doctorado Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, Doctorado en Biotecnología, Agosto de 2007 - Septiembre de 2015, APROXIMACION PROTEOMICA AL ESTUDIO DE LA RESPUESTA A LA INFECCION POR EL VIRUS DE LA HOJA BLANCA EN DOS VARIETADES DE Oryza sativa L.
- Maestría/Magister Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, Maestría en Bioquímica, Enero de 2002 - de 2006, Búsqueda de epítopos conformacionales en la proteína L1 de la capsida del virus del papiloma humano tipo 16 (HPV16)
- Pregrado/Universitario Universidad Distrital "Francisco José De Caldas", Licenciatura en Química, Enero de 1993 - de 1999

Anexo 2 Escala Liker

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA Y DOCENCIA
UNIVERSITARIA

Epistemologías del profesor

Escala Liker (Entrada)

Autor: Gerardo Andrés Perafán E.

Email: anperafan@yahoo.com

Nombre: _____

A continuación encontrará 24 afirmaciones asociadas a seis nociones de conocimiento. Léalas detenidamente pero tan rápido como pueda. Marque con una x todas y cada una de las afirmaciones, según el grado de verdad que le atribuye a cada una, de acuerdo con la siguiente escala:

1. Completamente de acuerdo. 2. De acuerdo. 3. Inseguro. 4. En desacuerdo. 5. Completamente en desacuerdo.

		1	2	3	4	5
1	El mundo natural esta gobernado por el caos (dialéctica: orden- desorden-organización).					
2	Las ideas de cualquier tipo constituyen poblaciones conceptuales en desarrollo histórico tanto en el plano colectivo como en el individual.					
3	La experiencia personal, los conocimientos anteriores y las emociones no deben afectar a un observador científico experimentado en el preciso instante de su observación.					
4	La transposición didáctica, la historia de vida, la práctica profesional y la red semántica institucional son los estatutos epistemológicos fundantes del conocimiento.					
5	La observación científica es relativa a la teoría o marco conceptual del observador.					
6	Conocer el objeto requiere conocer sus interacciones con el entorno.					
7	La observación es imparcial, no cambia aún cuando lo hagan los conceptos científicos.					
8	La intencionalidad de la enseñanza es un principio constitutivo del conocimiento.					
9	La objetividad de la ciencia está basada en la construcción libre de hipótesis para solucionar los problemas científicos y en la falsación de las mismas a la luz de procedimientos experimentales.					

10	Cualquier cambio conceptual, sea este lento o rápido, siempre es parcial y está sometido a la selección crítica de la comunidad intelectual.					
11	Los enunciados observacionales, por muy rigurosa y desapasionadamente que se hayan obtenido, son en sí mismos falibles al depender de marcos teóricos también falibles.					
12	La integración de saberes académicos, guiones y rutinas, saberes prácticos y teorías implícitas constituye la noción de conocimiento.					
13	La ciencia se caracteriza más por los paradigmas de las comunidades de científicos que por su unidad metodológica.					
14	La racionalidad universal y la racionalidad singular o local son complementarias.					
15	El conocimiento avanza primordialmente por reemplazo.					
16	Permanentemente, y en todos los campos del conocimiento, coexisten e interactúan diversos factores mediadores de tipo racional, estético, ideológico y político, tanto individual como socialmente.					
17	El conocimiento del profesor se diferencia epistemológicamente del conocimiento científico por su origen y estructura.					
18	En lo relacionado con el conocimiento, las cuestiones de imparcialidad y de juicio ya no deben ser consideradas en términos lógico-formales sino en términos ecológicos y contextuales.					
19	Sólo la observación sistemática y desapasionada de los fenómenos de la realidad permite acceder al conocimiento.					
20	Lo racional de las actividades intelectuales está asociado con la manera en que cada persona es capaz de modificar su posición intelectual ante experiencias nuevas e imprevistas.					
21	La teoría precede y condiciona a la observación y, al ser aquella falible ésta también lo es.					
22	Si entre la comunidad de científicos cobra fuerza un punto de vista global, alternativo al paradigma existente, las condiciones para una revolución científica están dadas.					
23	Una proposición científica es significativa sólo si se puede verificar empíricamente.					
24	La investigación debe incorporar al sujeto y al dispositivo de observación					

Resultados de la calificación

A		B		C		D		E		F	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--