

RAE

1. **TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de grado para optar el título de ESPECIALISTAS EN PEDAGOGIA Y DOCENCIA UNIVERSITARIA.
2. **TÍTULO:** Cuales son las concepciones de conocimiento de dos docentes universitarios del área de química y su relación con sus prácticas de evaluación con estudio de caso múltiple.
3. **AUTORES:** Ricardo Arévalo, José Cuao, Carlos Briceño y Deisy Diaz.
4. **LUGAR:** Bogotá D.C.
5. **FECHA:** Junio de 2016.
6. **PALABRAS CLAVE:** concepción de conocimiento, epistemología del conocimiento, prácticas de evaluación, escala Liker, estudio de caso múltiple, protocolo de observación, docente, profesor, educación, pedagogía, cultural, sociedad.
7. **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:** El objetivo de este proceso de investigación, es el de identificar, desarrollar y comprender las concepciones de conocimiento de dos docentes universitarios en el área de química, con respecto a sus prácticas de evaluación, con el fin de analizar de acuerdo a sus percepciones de vida a nivel personal y profesional, la posible influencia sobre su proceso de evaluación en un contexto educativo.
8. **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Formación y práctica pedagógica.
9. **METODOLOGÍA:** Para el desarrollo de la propuesta de cuáles son las concepciones de conocimiento de dos docentes universitarios del área de química y su relación con sus prácticas de evaluación con estudio de caso múltiple, se implementó como metodología la investigación cualitativa interpretativa, la cual se caracteriza por la búsqueda de respuestas a un problema o tema específico partiendo de las perspectivas de la población objeto de estudio, así como de sus valores, contexto social, opiniones y condiciones particulares (Erickson, 1989).
10. **CONCLUSIONES:** Podemos aseverar que en la práctica de los dos profesores de química prevalecen la visión cualitativa y cuantitativa de la evaluación. Si bien, sobresalen más aspectos cualitativos que cuantitativos, teniendo en cuenta los episodios analizados, logramos efectivamente evidenciar que en primer lugar, aunque en ocasiones el profesor concibe que el mundo existe en si mismo independiente del sujeto y que lo lleve a sus prácticas evaluativas, motivando a los estudiantes a analizar, reflexionar, argumentar y proponer, siempre termina trayéndolos a lo real, a un punto de referencia. Por más cualitativa o libre que sea la evaluación, en la conciencia de los profesores siempre se concibe la idea de rendir cuentas al mundo auténtico, real, verdadero que lo rodea.

**CONCEPCIONES DE CONOCIMIENTO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS Y LA
RELACIÓN CON SUS PRÁCTICAS EVALUATIVAS. ESTUDIO DE CASO MÚLTIPLE
CON DOS PROFESORES DE QUÍMICA**

.

**Carlos Briceño
Deisy Díaz
José Ramón Cuao
Ricardo Arévalo**

**Universidad De San Buenaventura
Facultad de Ciencias Sociale y Humanas
Especialización en Pedagogía y Docencia Universitaria
Bogotá D.C – 2016**

**CONCEPCIONES DE CONOCIMIENTO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS Y LA
RELACIÓN CON SUS PRÁCTICAS EVALUATIVAS. ESTUDIO DE CASO MÚLTIPLE
CON DOS PROFESORES DE QUÍMICA**

**Carlos Briceño
Deisy Díaz
José Ramón Cuao
Ricardo Arévalo**

**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 Ciencias Sociales y Humanas
Especialización en Pedagogía y Docencia Universitaria
Bogotá D.C – 2016**

INTRODUCCIÓN

Los procesos evaluativos como uno de los principios fundantes de la pedagogía, están ligados y presentes en el contexto académico como una forma de evaluar saberes, pero más que ello de realizar un seguimiento profundo a los procesos de enseñanza aprendizaje de los alumnos midiendo avances procesuales de aprendizaje, apropiación de conocimiento y ante todo la extrapolación de estos saberes constituidos a la acción de los sujetos involucrados en el contexto formativo, ahora bien los profesores son actores fundamentales de lo dicho anteriormente partiendo del hecho que el conocimiento docente ocupa un lugar predominante en la producción de la disciplina que imparte, no obstante desde el año de 1975 se la ha dado representatividad a este ámbito a través de investigaciones que de alguna forma reivindican el fortalecimiento de la labor docente, la cualificación de la enseñanza y la profundización constante del profesor. En este sentido se han desarrollado estudios tanto en el campo psicológico como pedagógico 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).

Queda pues sobre la mesa el siguiente interrogante ¿participa el pensamiento docente sobre la manera como este concibe la evaluación? sobre esto Porlan y Rivero (1998) propusieron las categorías conocimiento profesional dominante y conocimiento profesional deseable y sobre las cuales se plantean 4 clases de saber:

Los saberes académicos: conjunto de concepciones disciplinares explícitas que atienden a la lógica disciplinar.

Los saberes basados en la experiencia : conjunto de creencias, principios de actuación, metáforas e imágenes conscientes que lo profesores desarrollan durante el ejercicio de la profesión.

Las rutinas y guiones: conjunto de esquemas tácitos que predicen el curso de los acontecimientos del aula. Se generan frecuentemente cuando el docente fue estudiante.

Las teorías implícitas: son teorías marco, de carácter inconsciente, que mantiene el docente y que explicarían el sentido de sus creencias y acciones.

A hora bien los 4 planteamientos descritos anteriormente dan cuenta que existen teorías o concepciones inconscientes y subjetivas propias del docente que podrían mediar la manera como ven a sus estudiantes y las prácticas que eligen para evaluar el proceso formativo teniendo presente que existen tres grandes rutas por donde enfocar la categoría evaluativa y son la evaluación cualitativa, cuantitativa e integral.

De esta manera (Santos, 1993) describe la evaluación como un fenómeno educativo circunscrito al aula y establecido para el control de los estudiantes sobre los conocimientos didácticos y metodológicos adquiridos a través del saber disciplinar del profesor. Por tanto la evaluación es una parte integrante de los proyectos y da valor significativo para la programación pedagógica, con el fin de estructurar, diseñar, producir y promover mejoras educativas de forma gradual, enfocadas al dialogo, comprensión y avances de los programas académicos.

Partiendo de esta premisa surge la presente propuesta investigativa que a través de un estudio de casos múltiple sobre las concepciones de conocimiento que manejan dos profesoras universitarias del área de química y como estas influyen en la manera como evalúan a sus estudiantes en su cotidianidad, a través del desarrollo de una investigación cualitativa interpretativa que involucre instrumentos necesarios para la recolección de datos e información (observación de jornadas enteras de clase o protocolo de observación, aplicación de una escala tipo Likert,), así como el diseño y puesta en marcha de instrumentos para análisis y la interpretación de datos (esquema analítico y la interpretación bajo el modelo de triangulación), desde esta perspectiva entonces se busca plantear conclusiones relacionadas a los tipos de evaluación cualitativa o cuantitativa que implementan los profesores partiendo de sus concepciones de conocimiento.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Tradicionalmente tanto los investigadores en educación como los tecnólogos de la política educativa han pensado que las prácticas de enseñanza en general y las prácticas evaluativas en particular son el resultado de la aplicación de un tipo de conocimiento construido por las comunidades académicas, muchas veces al margen de la escuela, y casi siempre sin contar con la capacidad creadora y de construcción de saberes por parte del docente. Lo anterior ha dado como resultado una incomprensión respecto a la no “aplicabilidad” de, por ejemplo, las reformas educativas a las prácticas pedagógicas o prácticas de enseñanza en la institución escolar. En efecto, se atribuye el fracaso de ciertas propuestas de reformas educativas a la falta de compromiso por parte del profesor con los procesos de transformación del sistema educativo; no obstante, este aspecto puede ser explicado por otras razones.

Desde 1975 año en el que se llevó a cabo la conferencia internacional sobre la enseñanza, Shulman, entre otros, plantearon que los pensamientos y los conocimientos de los profesores determinaban sus prácticas de enseñanza. Este hallazgo de la comunidad internacional no ha sido suficientemente comprendido y aplicado a los procesos de transformación ya mencionados, lo que se constituye en la razón principal de la incomprensión ya citada.

Dado lo anterior es importante adelantar investigaciones en el aula que den cuenta de los conocimientos que mantienen los profesores y de la manera como estos efectivamente median o no sus prácticas cotidianas de enseñanza. En este orden de ideas nos hemos planteado el siguiente problema para la investigación: *¿Cuáles son las concepciones de conocimiento de dos docentes universitarios del área de química, y su relación con sus prácticas de evaluación con estudio de caso múltiple?*

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo General.

Identificar y comprender las concepciones de conocimiento que mantienen dos docentes universitarios del área de química y su influencia con las prácticas de evaluación agenciadas en el aula.

1.1.2. Objetivos Específicos.

- Desarrollar de manera general las concepciones de conocimiento de dos docentes universitarios del área de química.

- Comprender las prácticas de evaluación de dos docentes universitarios del área de química.
- Analizar las posibles relaciones entre las concepciones de conocimiento y las prácticas evaluativas de dos docentes universitarios del área de química.

2. JUSTIFICACIÓN

De manera particular la investigación que se ha realizado en torno a los procesos de evaluación, metodológicos y estratégicos dentro del aula de clases, y la interacción existente entre docente - estudiante y entorno a su relación con el proceso de enseñanza aprendizaje, se ha visto generalmente desde factores externos a las personas que realmente están involucradas en este acto educativo. Es decir, no se ha dado el significado suficiente al docente como sujeto activo en los procesos de construcción de los factores ya mencionados.

En este sentido, cobra importancia la investigación sobre las concepciones de conocimiento que mantienen los profesores y su incidencia en sus prácticas pedagógicas en tanto que permiten por una parte evidenciar si efectivamente el profesor como sujeto epistémico es la variable independiente que explica sus formas de enseñar, evaluar, entre otras y, por otra parte posibilita la reivindicación del profesorado como los actores centrales en la producción de los saberes y las prácticas de enseñanza que ejecuta.

No se puede pensar únicamente en el qué y el cómo realizar la enseñanza para un aprendizaje realmente significativo, es necesario también incluir el por qué, de las acciones que ejecuta el docente dentro del salón de clases; para llevar a cabo lo anterior deviene también importante este tipo de investigación que estamos adelantando por cuanto permite superar la mirada hacia el docente como un técnico o aplicador del currículo, la cual proviene de las dos primeras preguntas y, a su vez comprender a este docente como la fuente o la razón del sentido de los acontecimientos de aula, mirada que se abre a partir de la pregunta del por qué.

Es evidente que los estudiantes son el centro del proceso formativo, sin embargo el docente es quien condiciona dicho ejercicio, gracias a sus prácticas pedagógicas en el aula, las cuales no solo dependen de las políticas institucionales, sino que reflejan las experiencias y sentidos del docente acompañante. Esta constituye una razón más a favor de este tipo de investigaciones que precisamente reconocen, como ya habíamos afirmado al docente como el sujeto activo de la actividad pedagógica.

Todas las razones o argumentos anteriores desembocan en una mirada positiva respecto a la investigación sobre el conocimiento del profesor y su incidencia en sus prácticas de enseñanza como lo son las prácticas evaluativas, en tanto que la

misma trabaja por el proceso de reivindicación de la profesión del educador como una que tiene un sujeto propio (el profesor como constructor de conocimiento) y un tipo de saberes y conocimientos que provienen del ejercicio intelectual de dicho sujeto. Esta investigación favorece entonces una lectura en la que la enseñanza no es, por lo tanto, un campo de aplicación de saberes foráneos sino una disciplina con sus propios sujetos y objetos de saber.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Acercamiento histórico de la línea de investigación sobre el pensamiento y el conocimiento docente.

De acuerdo a la base de datos de la universidad de San Buenaventura, la línea de investigación Epistemología de los profesores, estructurada por el grupo por las aulas colombianas, nace de la necesidad de enfocar y establecer proyectos investigativos a la búsqueda del origen de los procesos mentales de un docente en su percepción de vida de acuerdo a sus necesidades profesionales, siendo estas subjetivas a su contexto personal. Esta línea desde sus inicios en 1999 ha ido paulatinamente estructurando enfoques que abarcan diversas opciones de investigación al conocimiento del profesor, direccionando análisis importantes sobre la coherencia y el entendimiento humano del docente, de sus principios y sus maneras de pensar, de sus enfoques emocionales para así comprender y deducir sus prácticas pedagógicas en los procesos de evaluación en el transcurso de su proceso de enseñanza y aprendizaje en correlación a su saber disciplinar.

En este sentido (Perafàn, 2004) describe que desde la psicología nace las primeras indagaciones sobre la razón, el pensamiento y las maneras de procesar información del ser humano, desarrollándose así teorías e investigaciones a nivel cognoscitivo, surgiendo estudios con el objetivo de entender el comportamiento de los procesos mentales del hombre. Planteando investigaciones en torno a la concepción de conocimiento de los profesores, donde es necesario identificar, comprender e interpretar los principios inconscientes que median o determinan las decisiones de un docente en su proceso de enseñanza en cualquier contexto educativo, en especial la concepción metodológica de sus procesos de evaluación, determinadas por los planteamientos en los contenidos, los objetivos, las instrucciones y la organización del estudiantado, siendo un conjunto de interacciones y toma de decisiones engranadas al proceso final de la evaluación.

Por tanto, (Perafàn, 2004) determina que estudios realizados desde 1975, han demostrado como las múltiples investigaciones y publicaciones, sobre el impacto del pensamiento docente, en su labor cotidiana en el aula de clase, en su desarrollo profesional y en sus prácticas habituales de enseñanza han sido

fundadas por una concepción de experiencias personales y profesionales, estructuradas bajo las creencias y comportamientos racionales de su formación de vida.

3.2. Enfoques de enseñanza que determinan las concepciones de conocimiento en un profesor.

Como se explicó anteriormente, dichos estudios han definido de igual manera indiscutibles tendencias para realizar los análisis respectivos acerca de los direccionamientos intelectuales y del conocimiento del docente, inicialmente se habla de un enfoque cognitivo del pensamiento del docente y su forma de enseñar, a partir de tres categorías:

El primer enfoque analiza el pensamiento cognitivo docente durante la proyección, en donde se estudian los modelos y funciones de la planificación, dependiendo del pensamiento del docente, sus experiencias y lo que busca alcanzar, esta planificación le permitirá tener mayor certeza sobre cómo controlar su clase y los resultados que puede esperar a partir de su estrategia para la enseñanza, como describe (Estebalanz, 1999) citando a Clark y Peterson, se debe estructurar, organizar y administrar lapsos de tiempo limitados en el aula hace parte del proceso de planificación de la clase que orientará el docente, esto conlleva a pensar que la planificación no debe estar basada en un sistema tradicional de transmisión de conocimiento, sino, en un proceso de meta cognición, que a partir de la reflexión del docente sobre su propia labor, es capaz de reorientar las estrategias de control y enseñanza de su clase, siendo este un modo alternativo de estudiar la importancia del pensamiento y conocimiento docente en su forma de planificar.

El segundo enfoque, se proyecta con el pensamiento alternativo en las tomas de decisiones durante la enseñanza interactiva, como explica (García , 1986) se trata de saber cuáles son los procesos más acertados de razonamiento que ocurren en la mente del profesor durante su actividad e interacción docente a partir de la experiencia en un contexto escolar, se puede evidenciar que es diferente aquello que se ha planificado, a lo que resulta en el aula de clase, determinado por el momento del ejercicio docente con sus estudiantes, los retos y variantes a su labor, le exige tomar decisiones intempestivas y casi reacomodarse a las circunstancias, que serán diferentes de acuerdo al grupo, sus experiencias o estilos de aprendizaje, por lo cual se podría deducir que la planificación no puede ser la misma siempre, porque la didáctica será cambiante de acuerdo al pensamiento del docente, y esta se orientará de una manera asertiva o no la clase asignada. Se ha intentado a partir de mediciones objetivas determinar las características del docente eficaz, sin embargo es relativo evaluar o tomar decisiones acerca de este cuestionamiento, se debe tener en cuenta que las experiencias, desarrollo profesional y aprendizajes del docente a lo largo de su vida, le permitirá formar un pensamiento y conocimiento, que no se puede determinar cómo bueno o malo, sino que derivará en una forma personal de enseñar y cumplir con los objetivos educativos.

El tercer enfoque está conceptualizado sobre las creencias y teorías del profesor, donde lo implícito y explícito median sus acciones cotidianas en el contexto educativo, estas características obedecen a un conocimiento de tipo práctico construido e interiorizado que involucran sus experiencias durante su historia de vida tanto personal como profesional. En este caso, dicho conocimiento del docente va direccionado a sus prácticas de evaluación, lo cual, debe estructurar este proceso final asertivamente para unos resultados académicos satisfactorios para los estudiantes, lo cual determina un aprendizaje significativo y exitoso en el contexto educativo. Esta concepción de conocimiento evidencia y determina que el proceso de enseñanza – aprendizaje son influenciados por los múltiples factores personales, familiares y sociales del docente y no solo de las prácticas pedagógicas del mismo. Donde el profesor de acuerdo a su perspectiva profesional debe direccionar la evaluación de manera objetiva sobre las prácticas ejercidas en su programación, demostrando resultados ecuanímenes, racionales y coherente en los procesos cualitativos y cuantitativos de su saber disciplinar.

Este tipo de enfoques han sido asertivos en el estudio de las concepciones de conocimiento docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales han pretendido llegar a unas conclusiones profundas y certeras acerca de dar una posible solución a la dificultad pedagógica y didáctica que gira entorno a los procesos educativos de evaluación. No obstante se hizo necesario llegar a establecer un enfoque alternativo, que centro sus estudios desde la epistemología del docente, para llegar a determinar su importancia, de acuerdo a (Perafán, 2004) citando a (Morín 1992) describe que la comprensión e interpretación de la enseñanza tienen formas desviantes del pensamiento, por ello las investigaciones que se encaminan en el pensamiento del profesor, pasaron de una concepción de la enseñanza como actividad eficaz y coherente, guiada por el desarrollo de las operaciones formales superiores a unas más complejas, planteando así, que los procesos de enseñanza no pueden ser aislados de la intencionalidad del docente y en general de la cultura que lo constituye. En este caso se determina que la concepción de conocimiento de un profesor en sus prácticas de evaluación va de la mano con su percepción y estructura de vida.

Por otro lado, (Porlán & Rivero, 1998) en su investigación describen, analizan y determinan que de las concepciones de conocimiento del profesor son la estructura y el eje central de los procesos de formación y de resultados en sus criterios de evaluación, el cual son determinadas por sus actitudes y valores, que encaminados de forma correcta logran transformaciones reales en el contexto educativo, profesional y social, trascendiendo de manera significativa el ámbito cultural del estudiante.

Finalmente se hace evidente la necesidad de estructurar, indagar y fomentar investigaciones en torno a las concepciones de conocimiento del docente y como estas influyen de manera significativa en sus prácticas de evaluación, realizando descripciones y análisis centrados en sus ideas de conocimiento natural, científico o de producción, a sus creencias e historial de vida ligadas con sus prácticas

pedagógicas, relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto escolar, guiando de esta forma al desarrollo de teorías que permitan el descifrar del actuar docente y los resultados que estos aportan al mundo educativo por medio de procesos de evaluación los cuales son trascendentales en la formación del estudiante, evidenciando de esta manera si los resultados del proceso son asertivos en el saber disciplinar del profesor, en este sentido nos aproximamos así a la epistemología de su conocimiento.

3.3. Epistemología de conocimiento del profesor.

Abordando el análisis desde el porqué del pensamiento del docente, se debe reconocer que el profesor a lo largo de su trayectoria educativa y pedagógica, ha descubierto, producido, conceptualizado y desarrollado conocimiento frente a diversos saberes individuales, grupales y sociales, modificando así parámetros generales en su contexto de vida, siempre en pro de un mejoramiento continuo. Dicho conocimiento han forjado nuevas percepciones e imaginarios ideológicos en torno a un precepto educativo significativo, enfocando de manera paulatina a cambios trascendentales en procesos de enseñanza y aprendizaje a nivel general, desde sus prácticas de evaluación.

Por ende, la epistemia del profesor como ser humano, ha trascendido de forma holística con su saber académico y disciplinar, interactuado por realidades dentro del ejercicio docente, que a su vez fueron estructuradas e influenciadas por modelos pedagógicos y educativos cambiantes de acuerdo al contexto histórico de cada época, pero sobre todo, interactuada por su concepción de vida ya determinada, logrando así, dimensionar perspectivas abiertas y analíticas de reinención a las dinámicas educativas en pro de un fortalecimiento social y cultural.

Como refiere (Perafàn, 2004) desde la investigación interpretativa, los individuos atribuyen sus pensamientos y sentidos a partir de su origen y contexto de vida, para convertirse de manera gradual en ciudadanos asertivos ante una acción política, como actores del desarrollo y de transformación socio-cultural de un país, bajo una perspectiva subjetiva que se construye en la interacción con el otro y en toda su apuesta de construcción social, dadas dichas afirmaciones, es importante conocer del profesor su procedencia histórica, la estructura de su pensamiento el cual lo encamina a la experiencia y adeptos de su conocimiento y sabiduría, para ser transmitida como acto reflexivo en su quehacer y saber disciplinar.

Posterior a esto, (Perafàn, 2004) indica que la investigación busca interpretar las ciencias educativas, comprendiendo el cómo acontece realmente la escuela en el aula, esta investigación interpretativa se ocupa de los significados reales del actor, en este caso, los profesores, los estudiantes, administrativos, núcleo familiar, entre otros. Señalando por ende que la investigación interpretativa, aparece como una corriente para descubrir las formas culturales, estudiando los saberes ocultos o aquellos conocimientos que no son normales, surgiendo así, nuevas alternativas reflexivas de prácticas y concepciones de enseñanza y

aprendizaje en las prácticas de evaluación. Siendo evidente que por medio de la figura histórica del docente se trasmite un saber de creencias, principios individuales, académicos, formativos y disciplinarios de los sujetos en un contexto de vida social.

Dicha investigación busca interpretar las ciencias educativas, comprendiendo el cómo se acontece realmente la epistemología del profesor dentro de su prácticas en la escuela y en el aula. Estas prácticas están constituidas por la singularidad del comportamiento y sus interpretaciones de acuerdo a sus experiencias individuales y grupales que ha desarrollado en los diversos contextos escolares.

Por lo anterior, el profesor desarrolla en el transcurrir de su praxis, un precedente como nuevas formas y maneras de enseñanza, que el individuo va adquiriendo en un espacio determinado como la escuela o la universidad, para luego ser transmitidas en sus diversos entornos de vida, como procesos formativos en lo lógico, formal y sistemático, renovando el sentido reflexivo de catedra hacia su filosofía de vida. Es así, que por medio de la interpretación y comprensión, se logra recrear nuevas prácticas de evaluación formativas, sobre los nuevos saberes del contexto educativo, desencadenando un vínculo de interrelación e interdependencia como ser humano con el proceso formativo y académico.

Al respecto, (Barrón, 2015) describe que las concepciones epistemológicas de los profesores y de su conocimiento en los procesos evaluativos se encaminan hacia la búsqueda de resultados eficaces en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, llamando a estas perspectivas objetivas en los métodos productivos de la enseñanza, basados en una técnica racional, con enfoques interpretativos y críticos, con metodologías cualitativas que caracterizan un paradigma mediático, conocido como el pensamiento del profesor, expresando una determinada visión epistemológica que dinamiza u obstaculiza sus conocimientos profesionales.

Las concepciones del conocimiento del profesor han sido abordadas desde varias perspectivas teórico metodológicas. Por tanto (Barrón, 2015) citando a (Shalvenson y Stern, 1981) estos fueron unos de los pioneros en realizar estudios epistemológicos acerca del conocimiento del profesor, describiendo que el docente es un profesional racional, que realiza juicios y toma decisiones en un entorno complejo e incierto, guiando sus comportamientos por su pensamientos a juicio y decisión. Las concepciones del profesor le permiten ya sea interpretar la realidad o impedir la adopción de adquirir nuevas perspectivas de un accionar diferente al ya construido, lo cual no son consideradas estáticas en su contexto educativo, se transforman en la medida en que el docente y su entorno cambien.

Llegando a este punto, (Barrón, 2015) citando a (Coll y Miras, 1993) deduce que el pensamiento del docente constituye un marco de referencias formado por un cúmulo de teorías implícitas, imágenes, supuestos, formas de actuar, hipótesis, creencias, intereses, valores e intencionalidades, las cuales son susceptibles a ser influenciados en la selección de criterios para tomar decisiones sobre qué y cómo planear, actuar y evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los

diferentes contextos educativos y prácticas profesionales en que llegue a encontrarse un profesor.

Finalmente, se puede identificar que las concepciones de conocimiento del docente subyacen de una epistemología implícita, que concibe la educación como un medio de influencia en la transformación y construcción mediante sus prácticas pedagógicas, estructurando nuevas formas teóricas y metodológicas de pensamiento en sus prácticas de evaluación que conlleven a plantear saberes reflexivos y significativos en su quehacer disciplinar.

3.4. La naturaleza de la evaluación y sus prácticas.

Ahora bien, ya describiendo anteriormente las concepciones de conocimiento del profesor, sus formas de pensar y actuar, y su epistemología educativa, se hace necesario describir el proceso de evaluación y la importancia dentro de la profesión docente.

De esta manera (Santos, 1993) describe la evaluación como un fenómeno educativo circunscrito al aula y establecido para el control de los estudiantes sobre los conocimientos didácticos y metodológicos adquiridos a través del saber disciplinar del profesor. Por tanto la evaluación es una parte integrante de los proyectos y da valor significativo para la programación pedagógica, con el fin de estructurar, diseñar, producir y promover mejoras educativas de forma gradual, enfocadas al dialogo, comprensión y avances de los programas académicos.

Del mismo modo (Santos, 1993) especifica que se debe diferenciar dos clases de evaluación. La primera es la evaluación aplicada a procesos comparativos de fenómenos de rendimiento de cuentas, impuestos por las autoridades, llamada evaluación al análisis diagnóstico, realizada por instrumentos que permiten cuantificar los datos. La segunda, es la evaluación pedagógica y educativa, siendo aquella que permite la comprobación del aprendizaje de los estudiantes en los procesos de enseñanza – aprendizaje que se realiza en un contexto escolar determinado. Esto indica que la evaluación educativa está dirigida a generar un control sobre el acto formativo del estudiante y el proceso metodológico y didáctico del docente.

Por otro lado (Niño, Perafán , & Carrillo, 1995) describen la evaluación como parte de una estructura académica y administrativa, con fines instrumentales. La evaluación es un proceso que describe e interpreta la naturaleza, condiciones y relaciones internas y externas de los sujetos e instituciones que intervienen en la acción educativa con la finalidad de buscar el cambio cultural en dirección de los fines de la educación. Siendo así, la evaluación un proceso que involucra la relación entre sujetos y las dinámicas institucionales que dirigen su camino a una sólida estructura de formación académica. En este sentido, la evaluación es la parte final de un proceso que busca cuantificar productos, siendo un asunto dinámico, permitiendo de esta manera la construcción e interacción de los sujetos

que originan toda clase de conocimientos para fines de transformación en el medio educativo y por ende en el medio social y cultural.

Siendo así evidentes los propósitos de la evaluación, caracterizada por su relación dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, la evaluación direcciona la manera de enseñar y la formación del estudiante. (Tamayo, 2009) considera que la evaluación tiene una carga de sentidos que involucran todo tipo de metodologías para comprender el acto evaluativo como elemento inherente del profesor en su práctica pedagógica, con el fin de buscar la mejor observación del ejercicio propio y el desarrollo de su habilidad en el acto evaluativo. El profesor asume el rol de evaluador como conocedor del medio donde actúa e interpreta lo que observa, generando transformaciones socio culturales significativas y reales dentro del contexto educativo por medio del control evaluativo.

3.5. El profesor y la evaluación.

El profesor y la evaluación para (Niño, 2010) se torna en el ámbito escolar como un dilema pedagógico, originado por las políticas educativas internacionales que buscan crear una estandarización en los procesos educativos que fomenten el desarrollo económico de los países, dejando atrás las dinámicas sociales y culturales de los pueblos, creando una homogenización en la formación de seres humanos, olvidando su arraigo cultural, donde los profesores deben ser evaluados en este sistema globalizado, para observar posibles inconformidades del producto final procedente de las instituciones educativas. Orientando la calidad educativa a obtener resultados positivos en pruebas estatales para cumplir un régimen normativo a nivel nacional e internacional, que exige como requisito que las pruebas sean superadas para continuar en la institución que está en el proceso de evaluación, sometiendo a los sujetos evaluados, en este caso los profesores, a un nivel jerárquico de poder, cuya función es la de vigilar y controlar sus acciones de manera correcta.

Para (Santos, 1993) el proceso del profesor como evaluador determina el cómo produce el aprendizaje descubriendo sus debilidades para corregir y mejorar de forma sistemática el proceso de sus prácticas pedagógicas y metodológicas, por ello describe que la evaluación educativa debe ser estructurada bajo las siguientes características:

- Independiente y comprometida, una evaluación que no esté sometida o alquilada por el poder, el dinero o la tecnología, una evaluación que este estructurada en el compromiso neutral con valores, donde el profesor debe ser imparcial, con una postura desinteresada en el resultado.
- Cualitativa y no meramente cuantificable, donde la evaluación educativa pretende valorar programas formativos de naturaleza complejos y reducirla a números suele desvirtuar el valor de la misma, causando inconformismo pedagógico.

- Práctica y no especulativa, en el cual la evaluación tiene por finalidad la mejora de los programas, a través de la naturaleza de su conocimiento, comprensión, funcionamiento y resultados.
- Democrática y no autocrítica, poniendo la evaluación al servicio de los usuarios y no al poder, puesto que al tergiversar su procedimiento desvía el objetivo final de transformación educativa.
- Procesual y no rigurosamente final, aquí la evaluación debe ser durante el proceso educativo, produciendo interacción de aprendizajes reales y constructivos al saber disciplinar y no una evaluación al final de cada terminación del programa, perdiendo la objetividad de transformación.

Estas características permiten al docente generar un proceso evaluativo exitoso en los procesos de enseñanza, estableciendo beneficios y garantías reales de aprendizaje para los estudiantes, creando unos criterios de evaluación estructurados por la comprensión, el análisis y la mejora para los implicados en el contexto educativo. Enfocando de esta manera a los tipos de evaluación que existen dentro del sistema didáctico en la educación.

3.6. Tipos de evaluación.

Existen a nivel educativo tres tipos de evaluación, siendo relevantes para alcanzar los objetivos y establecer funciones evaluativas significantes, con procesos trascendentales de comprensión y dialogo que generen transformaciones en los programas de enseñanza – aprendizaje dentro del contexto pedagógico.

3.6.1 La evaluación integral.

Ahora bien, (Niño, Perafán , & Carrillo, 1995) señalan que la evaluación integral, es un tipo de evaluación que pretende establecer una ruta didáctica que permita que la evaluación sea una construcción social donde la comunidad educativa participe de forma responsable y democrática para estar de acuerdo a los fines y propósitos de la educación, teniendo presente las dimensiones del desarrollo humano donde se involucre a los estudiantes y a los padres de familia. El profesor es el miembro que ejerce la autonomía. El docente construye sobre la evaluación un campo de conocimiento como resultado de la comprensión de los procesos educativos, que asume una responsabilidad de profundizar en las relaciones aquí establecidas entre conocimiento currículo y didáctica. Siendo la evaluación integral un proceso donde intervienen todos los integrantes de un grupo académico, familiar y social, haciéndolos participes activos de sus resultados.

3.6.2 La evaluación cuantitativa.

La evaluación cualitativa es el resultado de comprender, de buscar el significado de los comportamientos en la vida cotidiana. Las contribuciones de E. Eisner al expresar que la evaluación como un proceso de comprensión e interpretación, para elaborar juicios de valor y transformar la práctica pedagógica (Eisner, 1981). Es el juicio de valor un componente tácito del profesor en su práctica evaluativa que interviene en los procesos evaluativos donde la interpretación se basa en los conocimientos que quiere que el estudiante interiorice como elemento de observación de su práctica pedagógica en el aula.

- La evaluación cuantitativa, también llamada positivista, desde el supuesto ontológico, defiende que el mundo externo existe como realidad independiente del observador o evaluador. Desde la perspectiva epistemológica postula el objetivismo; puede conocerse la realidad con independencia del observador y metodológicamente plantea el intervencionismo; el control, la manipulación y la medición son garantías necesarias para la investigación científica.
- El sentido de la evaluación cuantitativa es la consolidación y la construcción de una manera de lograr un mecanismo de medición en el proceso del acto educativo del profesor y sus prácticas pedagógicas.
- El valor numérico de su práctica evaluativa es concretar el resultado desarrollado en el ejercicio de formación con el estudiante que expresa una consecuencia en la actividad didáctica del profesor.
- Otro aspecto que determina la evaluación cuantitativa es la relación institucional o la relación de la institución educativa con el profesor, que debe materializar la observación y el análisis de sus contenidos, estableciendo un rol de evaluador en tanto se considera que puede otorgar un valor que muestre la asimilación, por parte de los estudiantes, de los contenidos propuestos en el aula de clase.
- Una característica de la evaluación cuantitativa es la homogenización y estandarización para lograr que los estudiantes sean evaluados de la misma forma, sin tener en cuenta sus diferencias individuales.

3.6.3 La evaluación cualitativa.

La evaluación cualitativa o naturalista, desde la perspectiva ontológica, mantiene el relativismo, es decir, existen varias realidades construidas socialmente, es una construcción consensuada. Desde el enfoque epistemológico defiende el subjetivismo; la relación entre el observador y lo observado es tan importante que el producto de la investigación ha de ser entendida como una creación de tal relación, y metodológicamente la posición cualitativa propone la hermenéutica; el observador se convierte en el principal instrumento para la comprensión del objeto de estudio.

- La evaluación cualitativa se orienta a establecer procesos de comprensión e interpretación que elabora juicios de valor e influencia el desarrollo de la práctica pedagógica.
- El acto significativo en evaluación cualitativa es el de brindar una experiencia, basada en como el estudiante interiorice conocimientos que observe del profesor en su práctica pedagógica en el aula.
- Siendo el profesor un conocedor de la complejidad de la realidad social que afecta e interviene en los procesos de enseñanza aprendizaje, el profesor utiliza metodologías que le permitan una mejor observación del ejercicio propio y el desarrollo de su habilidad en el acto evaluativo.

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación.

Para el desarrollo de la propuesta de cuáles son las concepciones de conocimiento de dos docentes universitarios del área de química y su relación con sus prácticas de evaluación con estudio de caso múltiple, se implementó como metodología la investigación cualitativa interpretativa, la cual se caracteriza por la búsqueda de respuestas a un problema o tema específico partiendo de las perspectivas de la población objeto de estudio, así como de sus valores, contexto social, opiniones y condiciones particulares (Erickson, 1989). Como medio para su estructura se utilizó el estudio de caso múltiple, con el objetivo claro de encontrar realidades o evidencias de forma empírica de los fenómenos en el contexto educativo. Ahora bien, uno de los métodos de este tipo de investigación para la recolección de la información corresponde a la denominada observación participativa, considerando ser la más apropiada para el proyecto, permitió la descripción de las situaciones dadas en el aula, “utilizando los cinco sentidos y brindando una fotografía escrita de la situación bajo estudio” (ERLANDSON, HARRIS, SKIPPER & ALLEN 1993) en medio de una interacción espontánea y agradable entre el investigador y los participantes.

Siguiendo a Orozco (2005) quien describe la investigación cualitativa como un proceso en el cual el investigador busca establecer el significado de un fenómeno a través de la indagación y la exploración por medio de interpretaciones sucesivas; vemos que éste tipo de investigación nos permitió acercarnos e involucrarnos de forma directa con el objeto de estudio de manera progresiva, construyendo conocimiento desde una visión particular de los participantes usando los medios, instrumentos y técnicas mencionadas a continuación.

En primer lugar, vemos que el estudio de caso es entendido como un medio de investigación que posibilita la exploración de los fenómenos desde una mirada holística de la situación problema, éste se caracteriza por la flexibilidad y la posibilidad de usar varias formas o instrumentos de recolección de datos como la observación participante y la validación de los datos obtenidos. Yin (2009) afirma que un estudio de caso es un estudio empírico que investiga un fenómeno contemporáneo en profundidad y su contexto en la vida real, resalta que un buen estudio de caso posibilita la reflexión, permitiendo en muchas formas ponernos en el lugar del otro; de acuerdo con lo anterior encontramos en el estudio de caso el medio perfecto para desarrollar nuestra investigación y poder ser influenciados durante la experiencia investigativa bajo el rol de investigadores.

En segundo lugar y con el objetivo de presentar los métodos e instrumentos que resultan necesarios para la recolección de datos y su organización encontramos

el protocolo de observación, la observación participativa y la escala Likert (ver anexo 1); y en cuanto refiere al análisis y la interpretación de datos se utiliza la técnica de triangulación de la información que según Denzin (1970) es la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno singular.

Instrumentos para recolección de la información.

Observación participante: Es un método de recolección de datos en el cual el investigador genera factores importantes que contribuyen al problema de investigación permitiendo desarrollar una familiaridad, un contacto directo con el contexto de los participantes de forma integral; es importante señalar que en la observación participante es muy relevante tener en cuenta aspectos como ¿qué o a quién necesitamos observar?, ¿Cómo observar?, ¿Dónde observar?, ¿Cuándo observar? entre otros al momento de la planificación.

Ahora bien, para la presente investigación los investigadores decidieron realizar un estudio sobre las concepciones de conocimiento que tienen dos profesores con características particulares, son docentes universitarios de la misma formación, con más de 10 años de experiencia en la enseñanza de la Química y dictan su área en la misma institución educativa; asistiendo en calidad de observadores participantes al aula de clases a observar una sesión dada por cada docente, en función de recoger información pertinente que posibilitara establecer de qué forma éstas concepciones influyen en las prácticas evaluativas que desarrollan los docentes.

En este punto es importante resaltar que es necesario que el investigador como observador participante haya construido desde su revisión conceptual una serie de proposiciones que en su conjunto definan los conceptos de evaluación, así como de sus elementos y tipos en pro de realizar un protocolo de observación. Ya una vez obtenido éste elemento se asume el rol de investigador activo y participativo en el sentido de que se puede determinar cuando el profesor está haciendo evaluación cualitativa o cuantitativa, sumativa o formativa.

EVALUACIÓN CUANTITATIVA		EVALUACIÓN CUALITATIVA	
Búsqueda y creencia en la objetividad en la evaluación.	ECTP1	Búsqueda de la comprensión de los fenómenos a través de las perspectivas subjetivas, con las creencias de los agentes implicados en los hechos.	ECLP1
El único procedimiento que puede proporcionar objetividad y rigor es el método hipotético deductivo o método científico.	ECTP2	Existe un conjunto heterogéneo de métodos que tiene como objetivo comprender los fenómenos institucionales para así lograr interpretar las opiniones de los agentes implicados en los procesos educativos.	ECLP2

El método cuantitativo es taxativo y de validez universal	ECTP3	El método cualitativo es relativo y de viabilidad restrictiva	ECLP3
Énfasis casi exclusivo en los productos o resultados de la enseñanza.	ECTP4	No interesan exclusivamente los productos de los aprendizajes, interesan fundamentalmente los procesos.	ECLP4
El método experimental requiere un estricto control de las variables intervinientes para asegurarnos que lo que ocurre se ha producido como consecuencia de la causa estudiada. Esto exige simular en el aula las condiciones de laboratorio.	ECTP5	La evaluación cualitativa se produce en situaciones naturales en las que el observador es un agente implicado en el problema educativo concreto que se estudia.	ECLP5
Para comprobar la eficacia de un método se deben mantener constantes todas las condiciones educativas aunque cambien las circunstancias.	ECTP6	Pretende reorientar y adaptar a los cambios el método que se está utilizando, de forma que el método inicial puede que no sea el mismo al final del programa.	ECLP6
Se buscan leyes universales.	ECTP7	El interés se centra en la solución de un problema concreto, que ocurre en situaciones determinadas con personas que tienen una manera particular de interpretar el mundo.	ECLP7
La evaluación cuantitativa se preocupa por el grado en que se han alcanzado los objetivos previamente establecidos al comienzo de un programa.	ECTP8	La evaluación cualitativa se preocupa por analizar los procesos educativos para que los propios agentes introduzcan los cambios oportunos para conseguir los objetivos propuestos.	ECLP8

La Escala Likert.

La Escala Likert es un 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.

4. ANÁLISIS DE DATOS

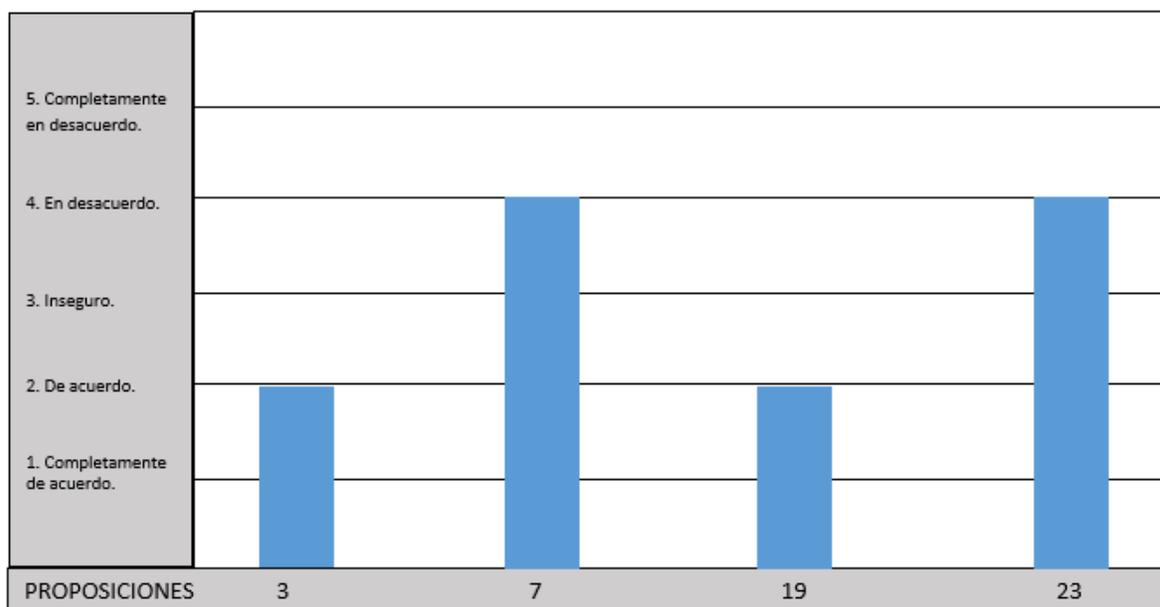
4.1 Análisis de los datos provenientes de la escala tipo Likert

Para el análisis de la escala tipo Likert (Ver anexo1), 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.

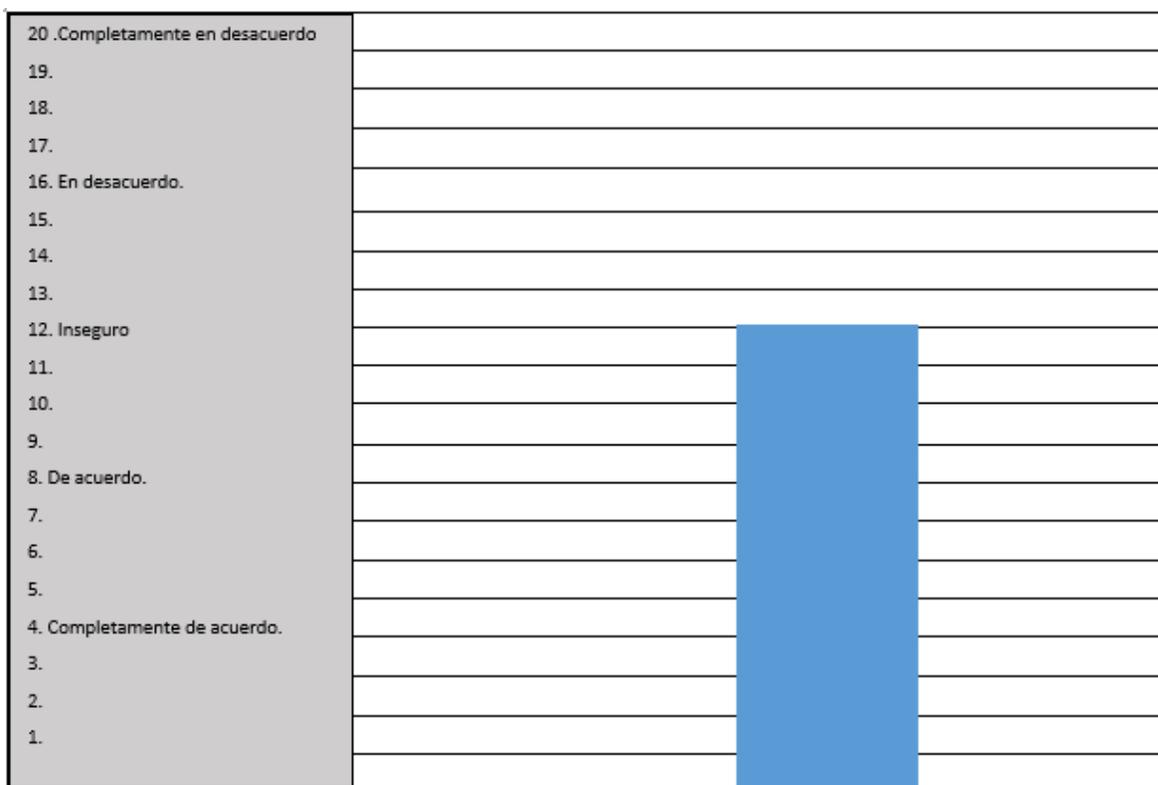
Visión empiro inductivista de la ciencia Profesores A y B

El núcleo central de la categoría empiro- inductivista 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 de la Profesora A, esta le atribuye un valor de 2 a dos de las proposiciones que integran esta categoría, indicando que se encuentra de acuerdo con lo planteado en estas. Las dos proposiciones en mención corresponden a: 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) y la proposición 19 (sólo la observación sistemática y desapasionada de los fenómenos de la realidad permite acceder al conocimiento); mientras que le atribuye un valor de 4 a las proposiciones 7 (La observación es imparcial, no cambia aún cuando lo hagan los conceptos científicos) y 23 (Una proposición científica es significativa solo si se puede verificar empíricamente) lo cual indica que está en desacuerdo con dichas proposiciones.

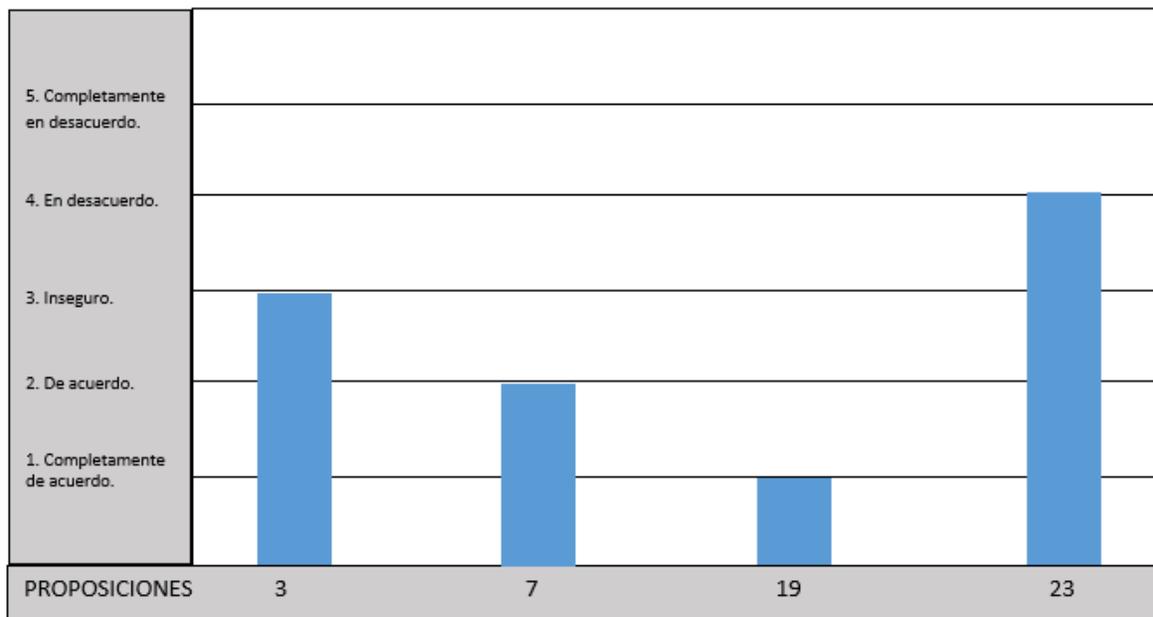


La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora A , a lo que constituye el núcleo de lo que llamamos la epistemología empiro-inductivista de la ciencia, da como resultado 12, indicando que la profesora se encuentra insegura con lo propuesto en esta visión de la ciencia, la cual propone que “todo 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. Cabe resaltar que en este tipo de instrumentos un valor de 12 sobre 20 es bastante significativo, pues, si bien revela que el valor atribuido por el sujeto no es el de estar de acuerdo, tampo el sujeto valora estar en desacuerdo con los principios y la concepción planteada por esta visión; es decir hay un cierto reconocimiento acerca del impacto de esta visión sobre la concepción de conocimiento que mantiene el profesor, lo cual con toda seguridad se ha constatado con la desagregación de cada proposición, realizada en el apartado inmediatamente anterior.

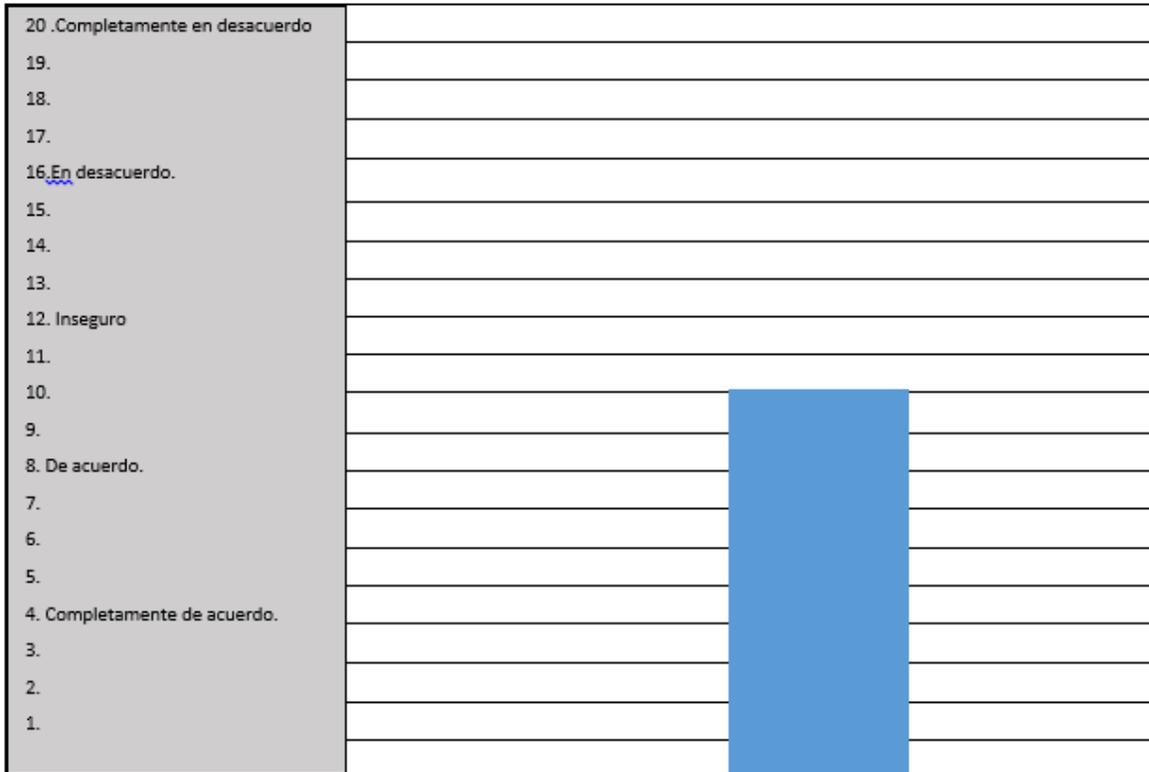


Gráfica 2 Profesora A. Sumatoria núcleo central de la categoría empiro-inductivista de la ciencia.

En el caso de la Profesora B, esta le atribuye un valor de 3 a la proposición 3, indicando que se encuentra insegura respecto a lo planteado en ella (La experiencia personal, los conocimientos anteriores y las emociones no deben afectar a un observador científico experimentado en preciso instante de su observación); por otra parte, le atribuye un valor de 2 a la proposición 7 (La observación es imparcial, no cambia aun cuando lo hagan los conceptos científicos) lo cual indica que se encuentra de acuerdo al respecto; así mismo le atribuye un valor de 1 a la proposición 19 (Solo la observación sistemática y desapasionada de los fenómenos de la realidad permite acceder al conocimiento) lo cual implica que se encuentra completamente de acuerdo; por último la profesora le atribuye un valor de 4 a la proposición 23 (Una proposición científica es significativa solo si se puede verificar empíricamente) lo cual indica que está en desacuerdo con dicha proposición.



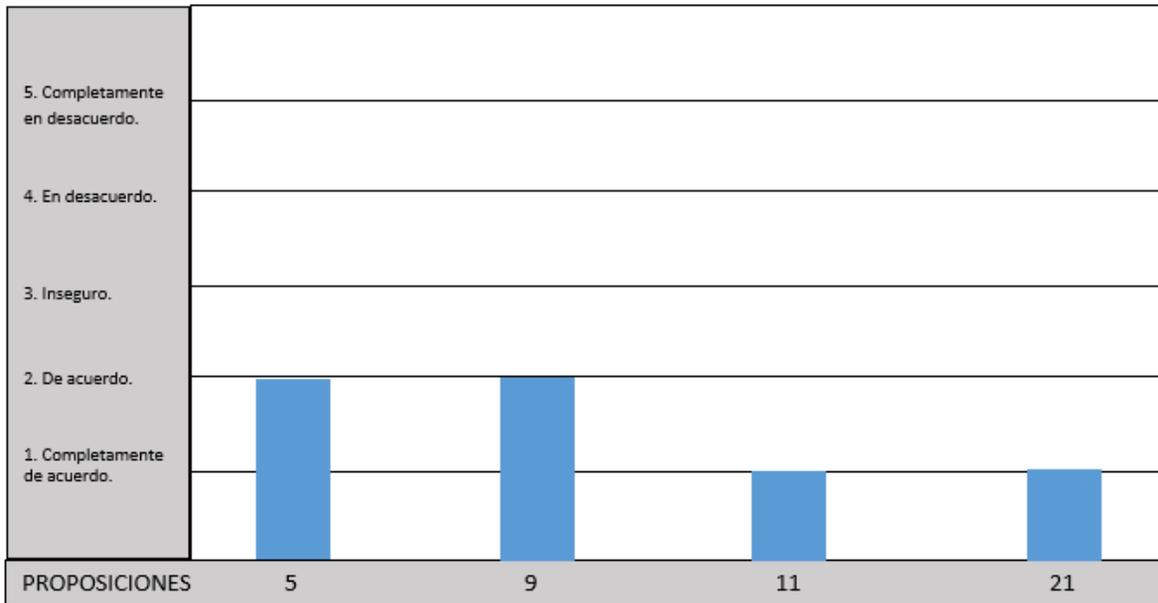
La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora B, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la epistemología empiro-inductivista de la ciencia, da como resultado 10, indicando que la profesora se encuentra entre de acuerdo e insegura con lo propuesto en esta visión de la ciencia que, como lo hemos planteado en el apartado en el cual se analiza la sumatoria de la profesora A respecto a esta visión, enfatiza en una objetividad garantizada a priori por una supuesta dada condición de posibilidad consistente en una relación no mediada entre el instrumento de medida y el objeto medido.



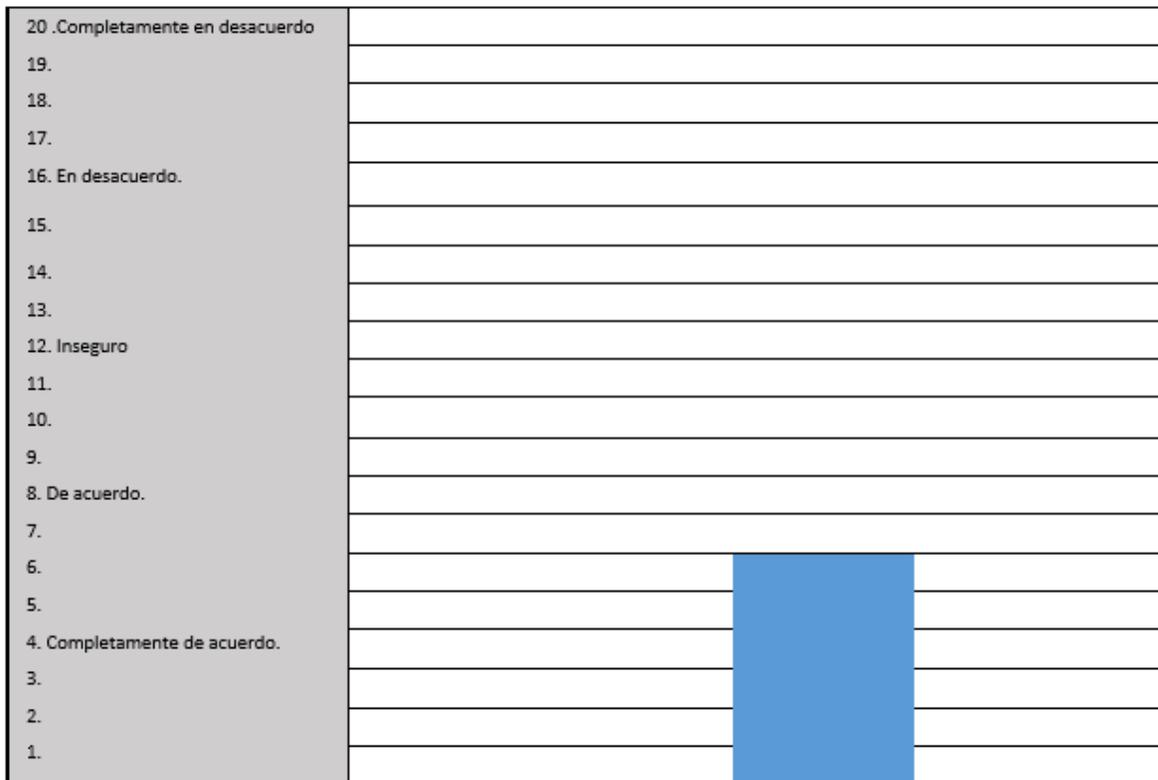
Gráfica 2 Profesora B. Sumatoria núcleo central de la categoría empiro-inductivista de la ciencia.

Visión Moderna de la Ciencia profesores A y B.

El análisis relacionado con los valores de verdad, atribuidos por la Profesora A, a las cuatro proposiciones asociadas a la visión moderna de la ciencia arroja los siguientes resultados. Dicha profesora atribuye el valor de 2 a las proposiciones 5 (La observación científica es relativa a la teoría o marco conceptual del observador.) y 9 (La objetividad de la ciencia está basada en la construcción libre de hipótesis para solucionar los problemas científicos y en falsación de las mismas a la luz de procedimientos experimentales.), lo cual nos permite plantear que la profesora está de acuerdo con lo planteado en dichas proposiciones. Por otra parte, la profesora atribuye un valor de 1 a las proposiciones 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) y 21 (La teoría precede y condiciona a la observación y, al ser aquella falible está también lo es) lo cual indica que está completamente de acuerdo con ellas.

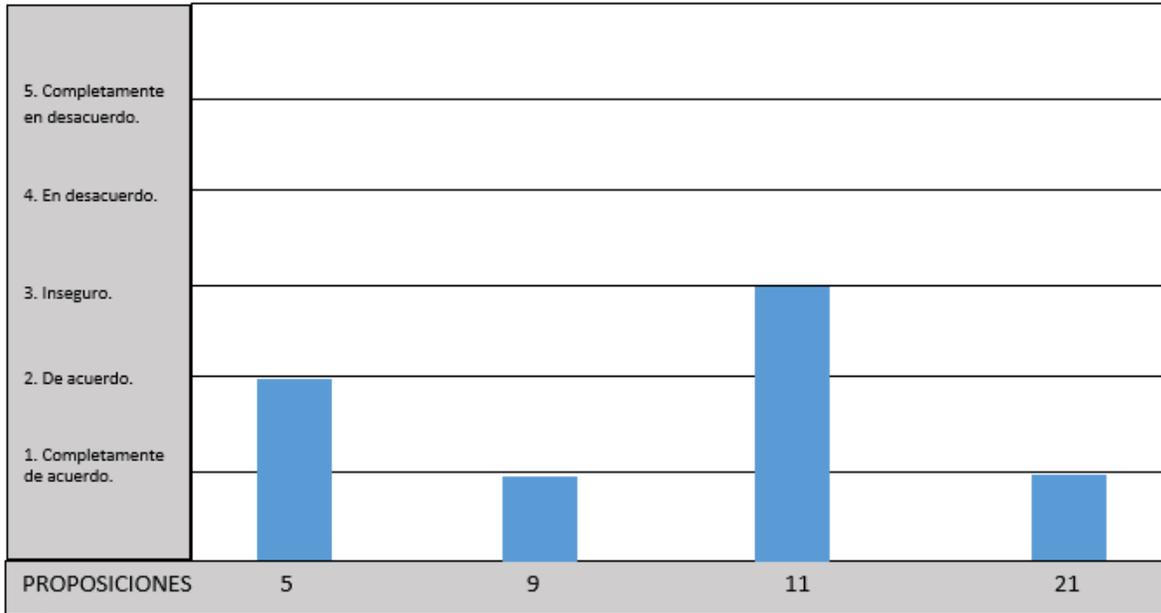


La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora A, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la visión moderna de la ciencia, da como resultado 6, indicando que la profesora se encuentra entre completamente de acuerdo y de acuerdo. En este orden de ideas podemos establecer que la profesora en cuestión reconoce como principio fundante del conocimiento científico la existencia de un mundo determinado en sí mismo e independiente del sujeto; no obstante, al mismo tiempo acepta que el sujeto construye libremente las teorías que podrían explicarlo. Lo anterior no implica una libertad absoluta del sujeto respecto a la realidad, pues el postular que esta existe en si misma impone un método que permita contrastar o verificar las teorías con la realidad misma. Siendo así lo real se constituye en últimas en el referente o juez que determina o no la validez de tales teorías donde “la ciencia, es fundamentalmente un acopio de conocimientos que utilizamos para comprender el mundo y modificarlo” (Klimovsky, 1978)



Gráfica 2 Profesora A. Sumatoria núcleo central de la categoría visión moderna de la ciencia.

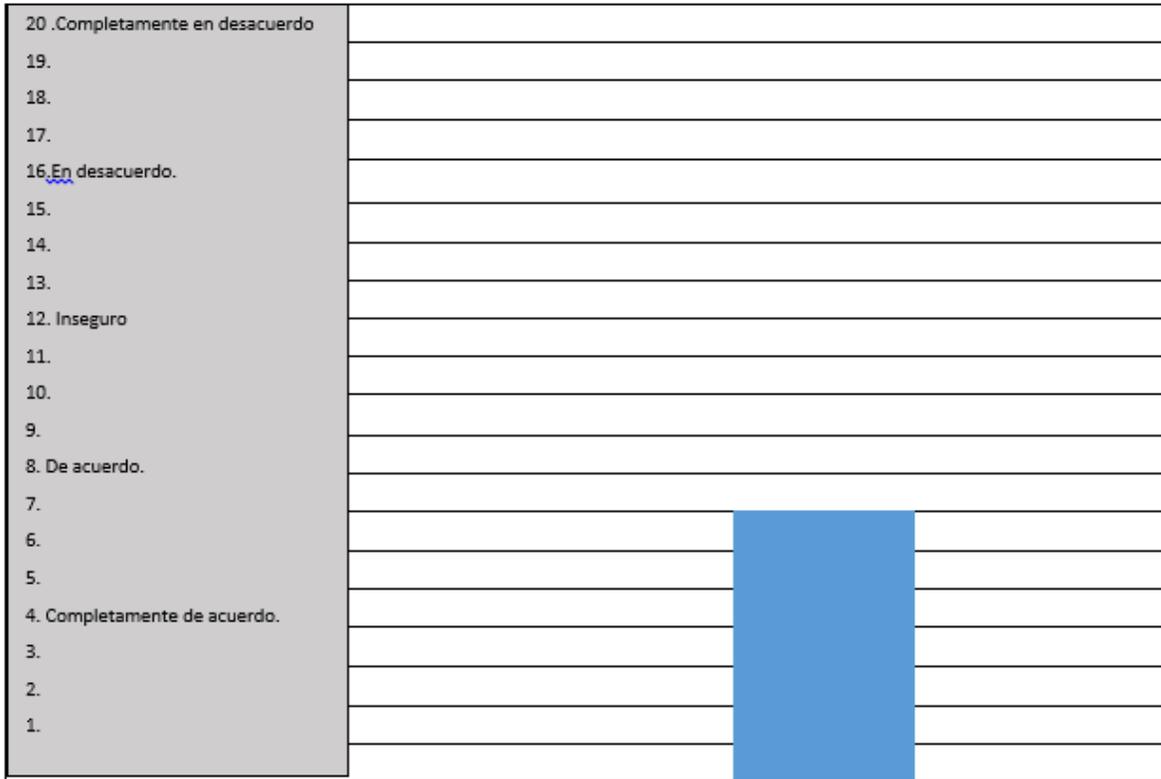
En el caso de la Profesora B, esta le atribuye el valor de 1 a las proposiciones 9 (La objetividad de la ciencia está basada en la construcción libre de hipótesis para solucionar los problemas científicos y en falsación de las mismas a la luz de procedimientos experimentales.) y 21 (La teoría precede y condiciona a la observación y, al ser aquella falible está también lo es) lo cual nos permite observar que la profesora está completamente de acuerdo con lo planteado en dichas proposiciones. Por su parte la profesora atribuye un valor de 2 a las proposición 5 (La observación científica es relativa a la teoría o marco conceptual del observador), lo cual indica que está de acuerdo con ella; mientras que le atribuye un valor de 3 a la proposición 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) mostrándose insegura respecto a la misma.



La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora B, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la visión moderna de la ciencia, da como resultado 7, indicando que la profesora se encuentra más hacia de acuerdo.

Teniendo en cuenta lo planteado en este mismo punto en relación con la profesora A, podemos afirmar que la profesora B igualmente reconoce como principio fundante del conocimiento científico la existencia de un mundo determinado en sí mismo e independiente del sujeto, al igual que acepta que el sujeto construye libremente las teorías que podrían explicarlo. Siendo así también para esta profesora lo real se constituye, en últimas, en el referente o juez que determina o no la validez de tales teorías donde “el punto de partida de la ciencia reside en la voluntad del hombre de servirse de su razón para comprender y controlar su naturaleza; pues el primer problema planteado por la ciencia estriba en saber cómo es posible su existencia ¿Cómo se presenta lo real a nuestra investigación? ¿Cómo se encuentra el sujeto al objeto y lo conoce?” (Abarca 1991).

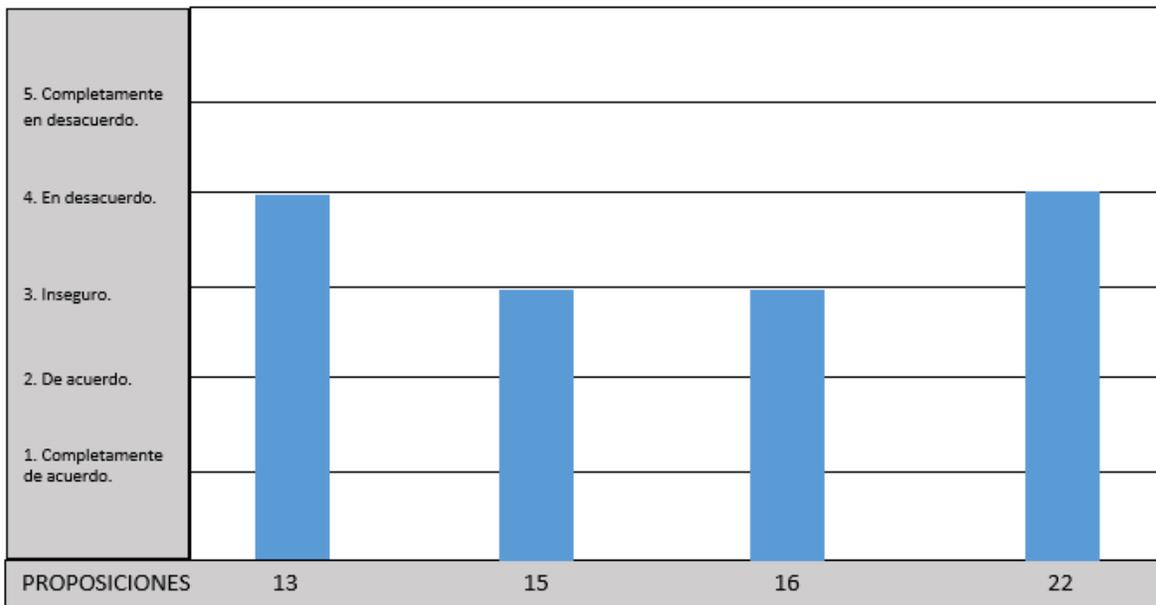
De acuerdo con lo anterior, no existe un criterio objetivo y a priori para establecer un conjunto de teorías respecto a una realidad dada y, por el contrario, el sujeto se constituye en un actor fundamental en tanto que construye libremente la teoría. En ese sentido el sujeto juega un papel importante aunque no definitivo, pues, en esta visión, de todas formas, hay un recurrir último e inalienable a la realidad como juez que determina si la teoría es falsa o verdadera. Como afirma Hodson: “la preocupación obsesiva por evitar la ambigüedad y asegurar la fiabilidad de las evaluaciones distorsiona la naturaleza misma del trabajo científico, esencialmente difuso, incierto, intuitivo” (1985: ...); no obstante, también la preocupación obsesiva por la verificación o la contratación de la teoría con una realidad independiente del sujeto, distorsiona el trabajo científico.



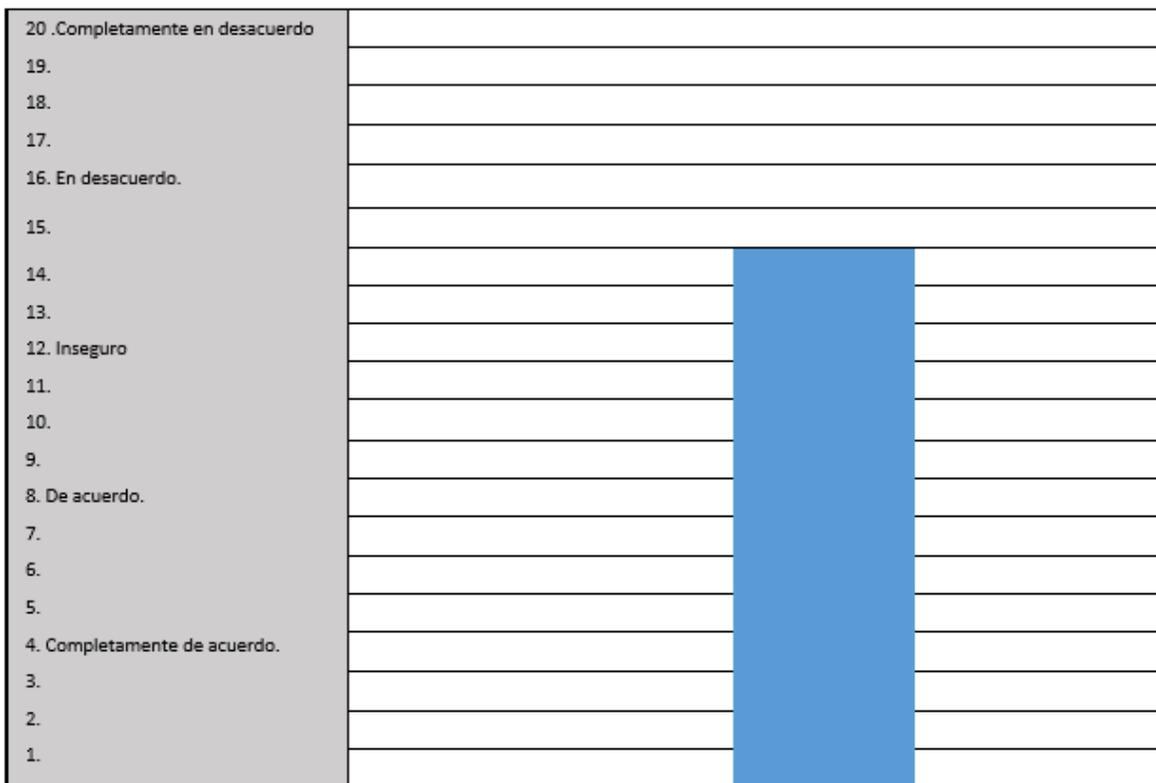
Gráfica 2 Profesora B. Sumatoria núcleo central de la categoría visión moderna de la ciencia.

Visión Relativista de la Ciencia profesores A y B.

En el caso de la Profesora A, esta le atribuye un valor de 3 a 2 de las proposiciones que integran esta categoría, indicando que se encuentra insegura con lo planteado en estas. Las dos proposiciones en mención corresponden a : proposición 15 (El conocimiento avanza primordialmente por reemplazo) y proposición 16 (Permanentemente, y en todos los campos del conocimiento, coexiste e interactúan diversos factores mediadores de tipo racional, estético, ideológico y político, tanto individual como socialmente); mientras que le atribuye un valor de 4 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) lo cual indica que está en desacuerdo con dichas proposiciones.

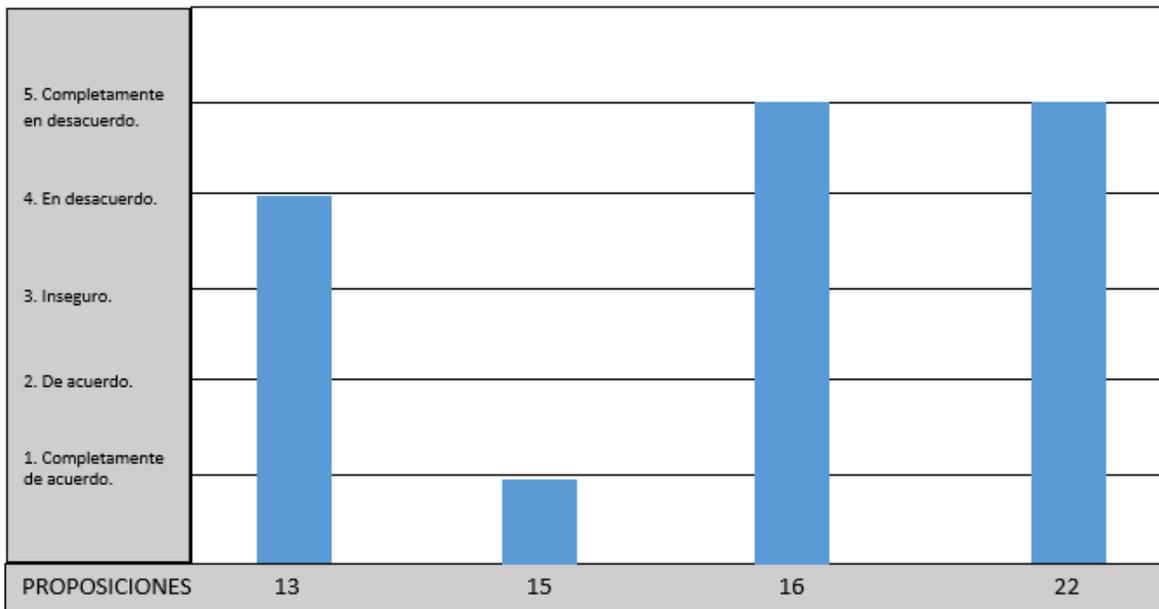


La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora A, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos visión relativista de la ciencia, da como resultado¹⁴, indicando que la profesora se encuentra entre insegura y en desacuerdo con lo propuesto en esta visión de la ciencia, la cual propone que sus concepciones de conocimiento están determinadas a un seguimiento de una postura más objetiva que interpretativa donde existen diversas formas del conocimiento pero se mantiene un postura teórica unificada. En efecto, a pesar de que la profesora no manifiesta estar completamente en desacuerdo con esta visión sobre la ciencia, sí es claro que entre la duda y el desacuerdo valora en menor escala ésta que las dos anteriores. Lo anterior, probablemente, porque de esta visión desaparece la realidad independiente del sujeto como punto de referencia para la validez del conocimiento. Este aspecto siempre es problemático y genera dudas en los sujetos epistémicos de occidente, para los cuales la realidad como algo dado independiente del sujeto funciona como una especie de axioma.

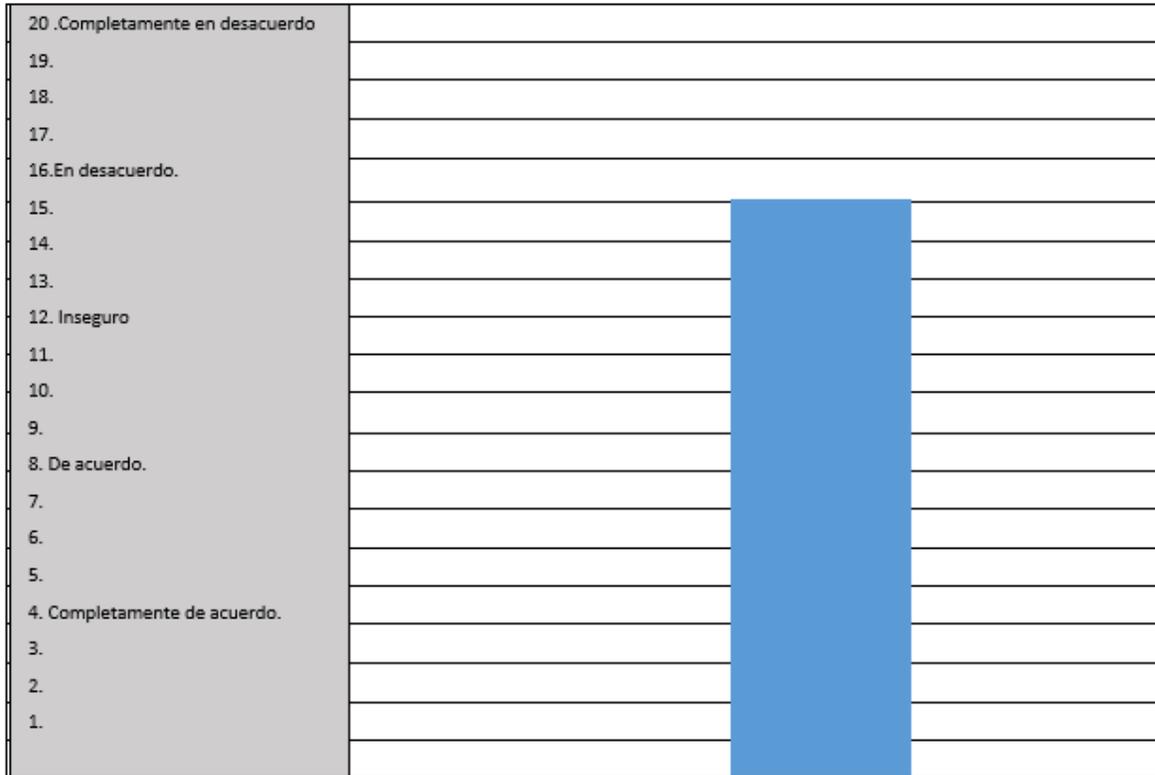


Gráfica 2 Profesora A. Sumatoria núcleo central de la categoría visión relativista de la ciencia.

En el caso de la Profesora B, esta le atribuye un valor de 1 a la proposición 15 Indicando que se encuentra completamente de acuerdo respecto a lo planteado en ella (El conocimiento avanza primordialmente por reemplazo); por otra parte, le atribuye un valor de 4 a la proposición 13 (La ciencia se caracteriza más por los paradigmas de las comunidades de científicos que por su unidad metodológica) lo cual indica que se encuentra en desacuerdo al respecto; así mismo le atribuye un valor de 5 a las proposiciones 16 (Permanentemente, y en todos los campos del conocimiento, coexiste e interactúan diversos factores mediadores de tipo racional, estético, ideológico y político, tanto individual como socialmente) 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) lo cual implica que se encuentra completamente en desacuerdo con dicha proposición.



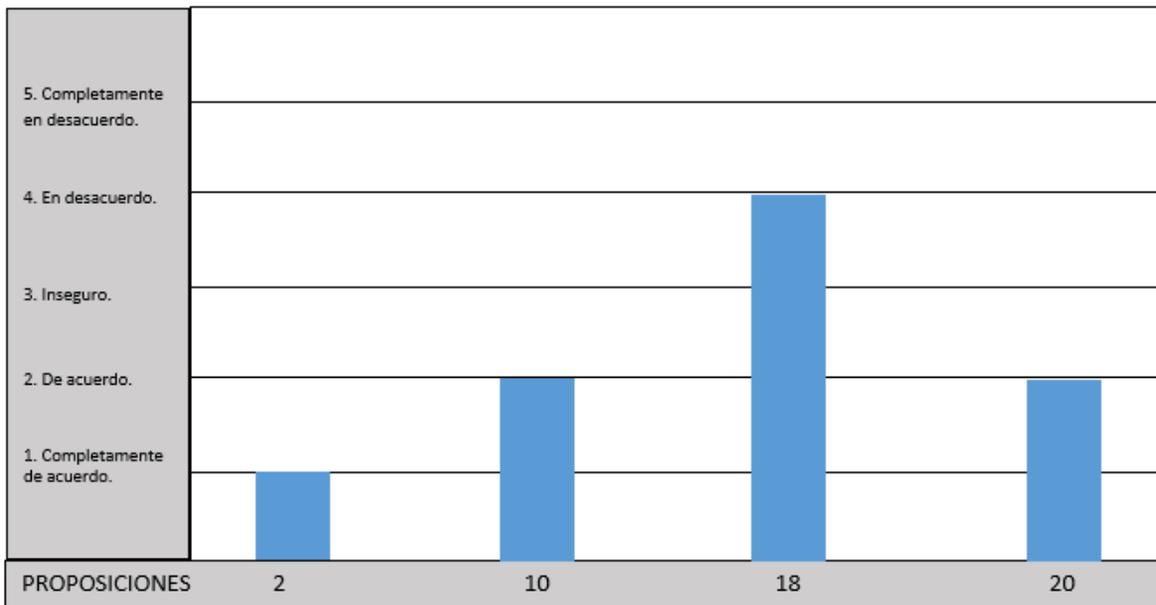
La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora B, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la visión relativista de la ciencia, da como resultado 15, indicando que la profesora se encuentra más hacia en desacuerdo con lo propuesto en esta visión de la ciencia según la cual se evidencia una cuestión suscitada por el relativismo y “es la demarcación entre lo que es ciencia y lo que no lo es. Para un racionalista sólo son teorías científicas las que pueden ser evaluadas con un criterio universal y superen la prueba empírica correspondiente” (Feyerabend, 1975: ..), asunto que parece influir considerablemente a la hora de valorar un tipo de conocimiento que, como ya lo anunciamos, parte del sujeto y vuelve a él sin la referencia a una realidad externa como juez último de la validez o no de lo que se concibe como conocimiento.



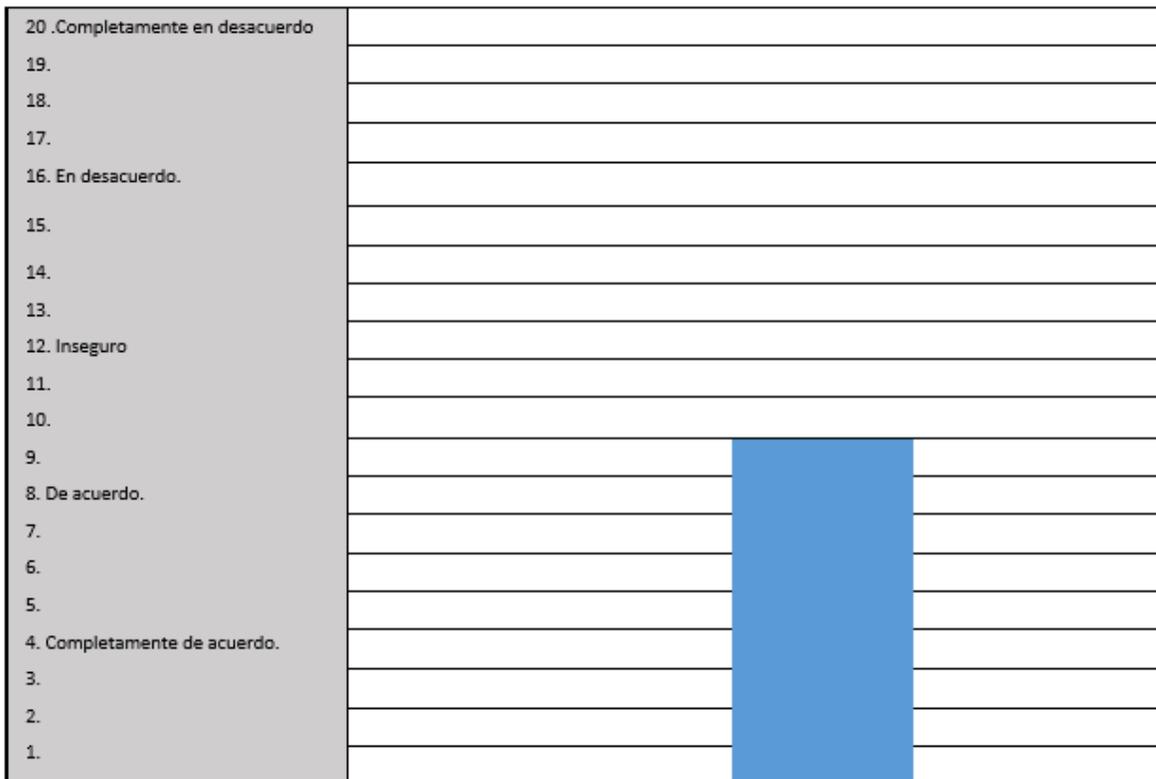
Gráfica 2 Profesora B. Sumatoria núcleo central de la categoría visión relativista de la ciencia.

Visión evolucionista de la ciencia Profesores A y B.

El análisis relacionado con los valores de verdad, atribuidos por la Profesora A, a las cuatro proposiciones asociadas a la visión evolucionista de la ciencia arroja los siguientes resultados. Dicha profesora atribuye el valor de 1 a la proposición 2 (Las ideas de cualquier tipo constituyen poblaciones conceptuales en desarrollo histórico tanto en el plano colectivo como en el individual) lo cual nos permite plantear que la profesora está completamente de acuerdo con lo planteado en dicha proposición. Por otra parte la profesora atribuye un valor de 2 a las proposiciones 10 (Cualquier cambio conceptual, sea este lento o rápido, siempre es parcial y está sometido a la selección crítica de la comunidad intelectual) y 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) lo cual indica que está de acuerdo con ellas. Finalmente le designa un valor de 4 a la proposición 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) por lo que se deduce que está en desacuerdo con lo dispuestos en esta.

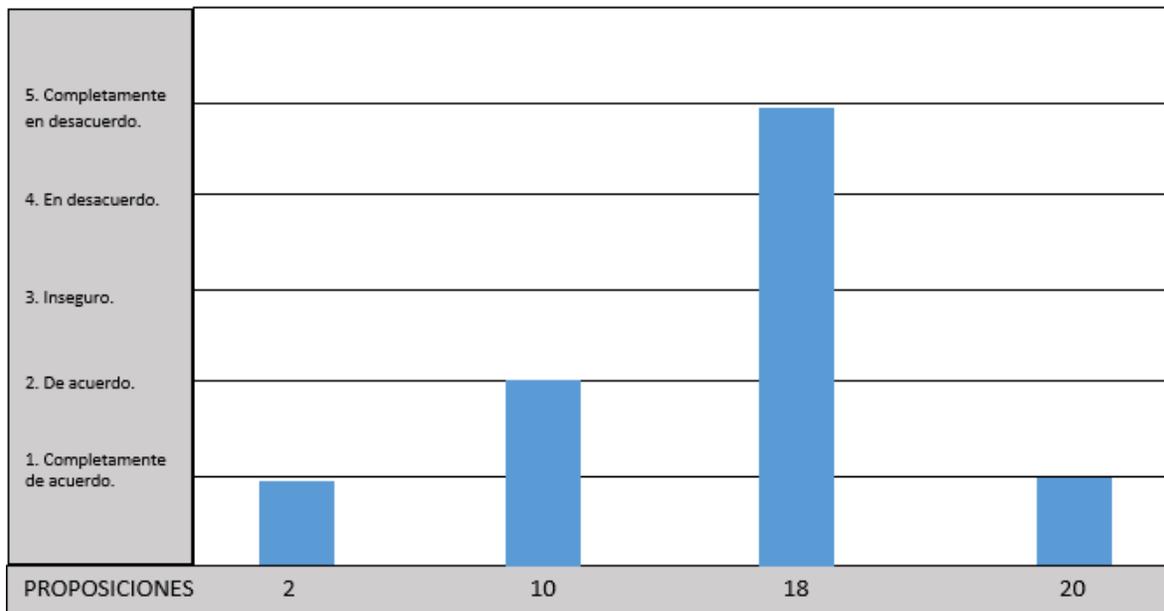


La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora A, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la visión evolucionista de la ciencia, da como resultado 9, indicando que la profesora se encuentra más hacia de acuerdo lo que permite señalar es que la profesora A tiene una inclinación sobre los principios de que la construcción y creación de conocimiento se va transformando constantemente donde la diversidad de contextos donde sus reglas y principios de enseñanza no se modifican sino que se van adaptando.

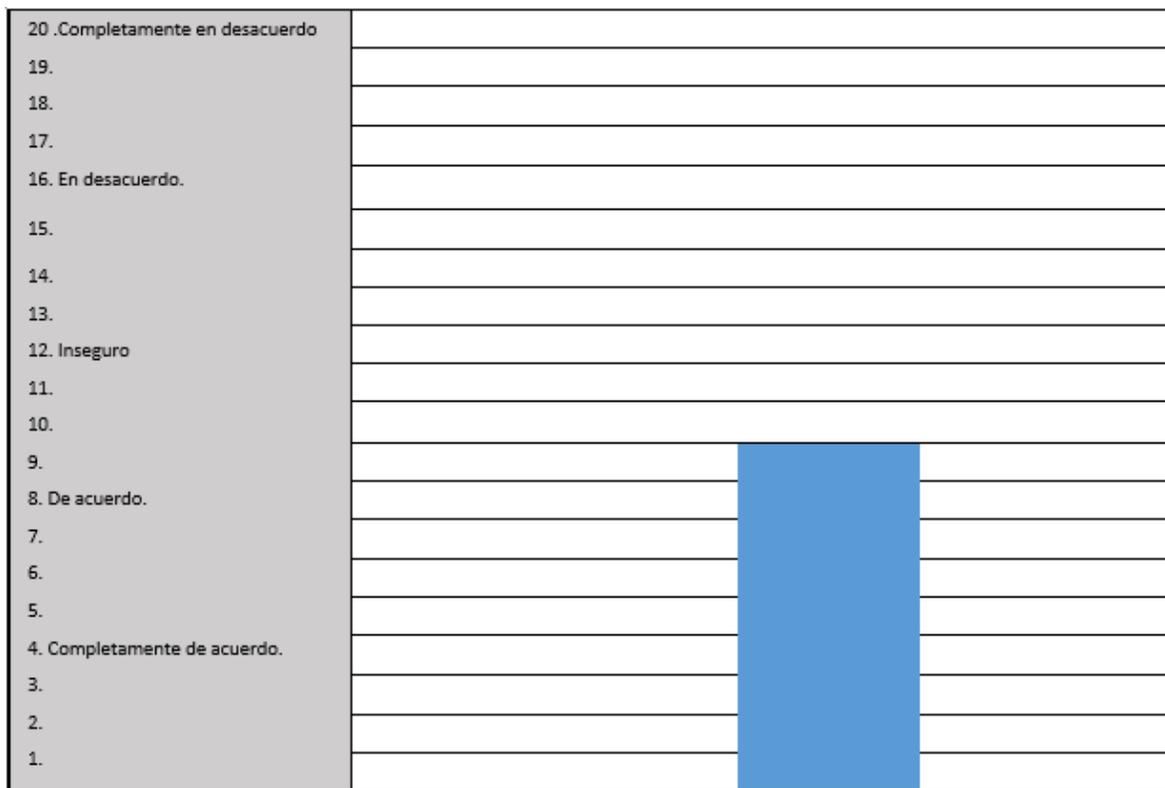


Gráfica 2 Profesora A. Sumatoria núcleo central de la categoría visión evolucionista de la ciencia.

En el caso de la profesora B, esta le atribuye el valor de 1 a las proposiciones 2 (Las ideas de cualquier tipo constituyen poblaciones conceptuales en desarrollo histórico tanto en el plano colectivo como en el individual) y 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) lo cual nos permite observar que la profesora está completamente de acuerdo con lo planteado en dichas proposiciones. Por su parte la profesora atribuye un valor de 2 a 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), lo cual indica que está de acuerdo con ella; mientras que le atribuye un valor de 5 a la proposición 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) mostrándose completamente en desacuerdo respecto a la misma.



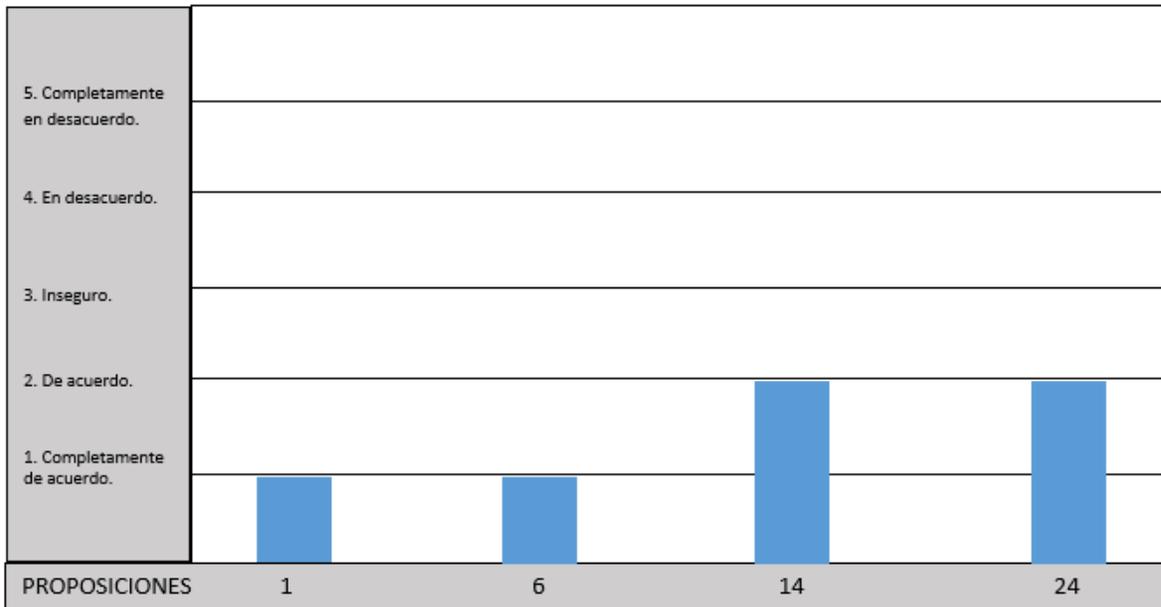
La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora B, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la visión evolucionista de la ciencia, da como resultado 9, indicando que la profesora se encuentra más hacia de acuerdo con esta visión que valora el contexto y la historia como componentes fundamentales del conocimiento, el cual a la vez evoluciona en el marco de estos referentes. Una característica importante de esta visión es el papel que se otorga a las comunidades académicas como condicionamiento de la evolución del conocimiento. En efecto, de acuerdo con el núcleo central de esta visión sobre la ciencia, cualquier cambio conceptual, sea este lento o rápido, siempre es parcial y está sometido a la selección crítica de la comunidad intelectual, razón por la cual podemos afirmar que la profesora valora de manera importante el papel de las comunidades académicas en la determinación de la validez o no del conocimiento.



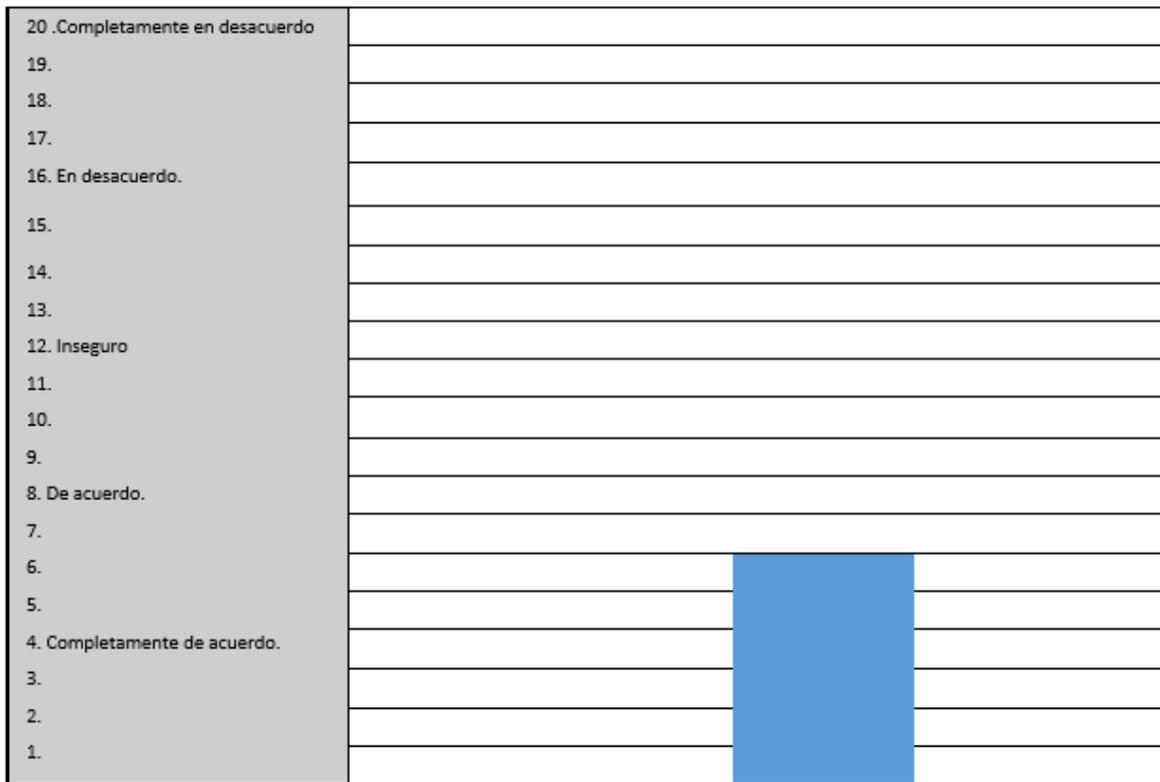
Gráfica 2 Profesora B. Sumatoria núcleo central de la categoría visión evolucionista de la ciencia.

Visión compleja – crítica de la ciencia profesores A y B.

El núcleo central de la categoría complejo – crítica de la ciencia, está integrado por cuatro proposiciones. En el caso de la Profesora A, esta le atribuye un valor de 1 a 2 de las proposiciones que integran esta categoría, indicando que se encuentra completamente de acuerdo con lo planteado en estas. Las dos proposiciones en mención corresponden a : proposición 1 (El mundo natural está gobernado por el caos (dialéctica: orden – desorden – organización) y proposición 6 (Conocer el objeto requiere conocer sus interacciones con el entorno); mientras que le atribuye un valor de 2 a las proposiciones 14 (La racionalidad universal y la racionalidad singular o local son complementarias) y 24 (La investigación debe incorporar al sujeto y al dispositivo de observación) lo cual indica que está de acuerdo con dichas proposiciones.

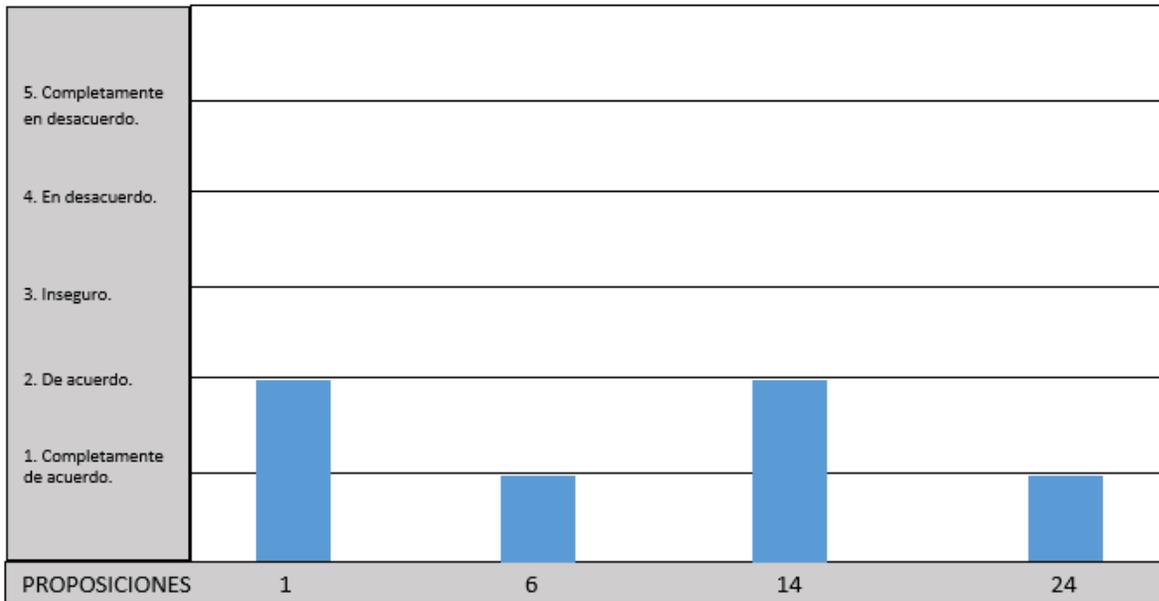


La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora A, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos visión complejo–crítica de la ciencia, da como resultado 6, indicando que la profesora se encuentra entre completamente de acuerdo y de acuerdo con lo propuesto en esta visión de la ciencia donde la dinámica del conocimiento permite reconocer que “la tensión entre orden y desorden está presente en su condición dinámica [...] la epistemología compleja implica comprender de una nueva forma las nociones de conocimiento y de realidad, y se ocupa de un tipo de conocimiento reconceptualizado históricamente, el cual presupone, como condición, por un lado al sujeto y por otro al contexto” (Perafán,2004, pag77). El paradigma de la complejidad, al cual la profesora le otorga un alto valor, supone reconocer que “la complejidad no es un fundamento, es el principio regulador que no pierde de vista la realidad del tejido fenoménico en el cual estamos y que constituye nuestro mundo” (Morin, 1998:146)

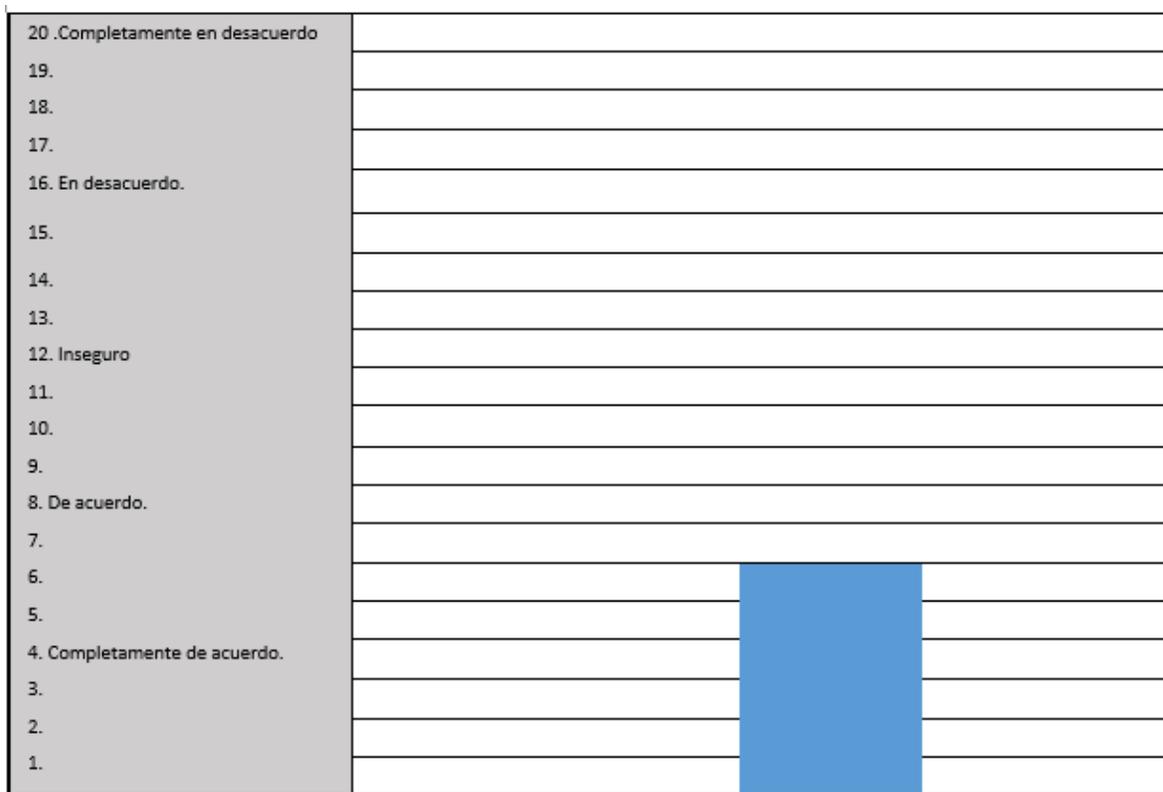


Gráfica 2 Profesora A. Sumatoria núcleo central de la categoría visión compleja-crítica de la ciencia.

En el caso de la Profesora B, esta le atribuye un valor de 1 a las proposiciones 6 (Conocer el objeto requiere conocer sus interacciones con el entorno) y 24 (La investigación debe incorporar al sujeto y al dispositivo de observación) Indicando que se encuentra completamente de acuerdo respecto a lo planteado en estas. Por otra parte, le atribuye un valor de 2 a las proposiciones 1 (El mundo natural está gobernado por el caos (dialéctica: orden – desorden – organización) y 14 (La racionalidad universal y la racionalidad singular o local son complementarias) lo cual indica que se encuentra de acuerdo al respecto.



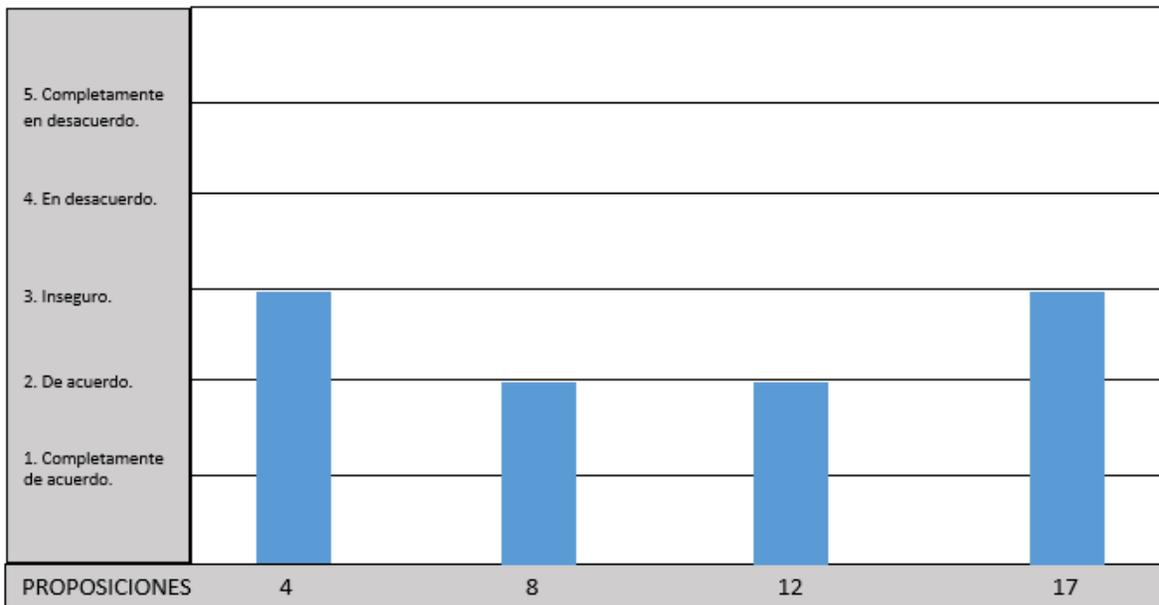
La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora B, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos visión compleja – crítica de la ciencia, da como resultado 6, indicando que la profesora se encuentra entre completamente de acuerdo y de acuerdo con lo propuesto en esta visión de la ciencia dando a reconocer que la postura de la profesora B de que no existe solo una teoría del conocimiento científico y que, por el contrario, es necesario reconocer la coexistencia de todos los puntos de vista diversos, contradictorios y complementarios. De acuerdo con Morin se trata de reconocer que “estamos condenados al pensamiento incierto, a un pensamiento que no tiene ningún fundamento absoluto de certidumbre. Pero somos capaces de pensar en esas condiciones dramáticas” (1998:101)



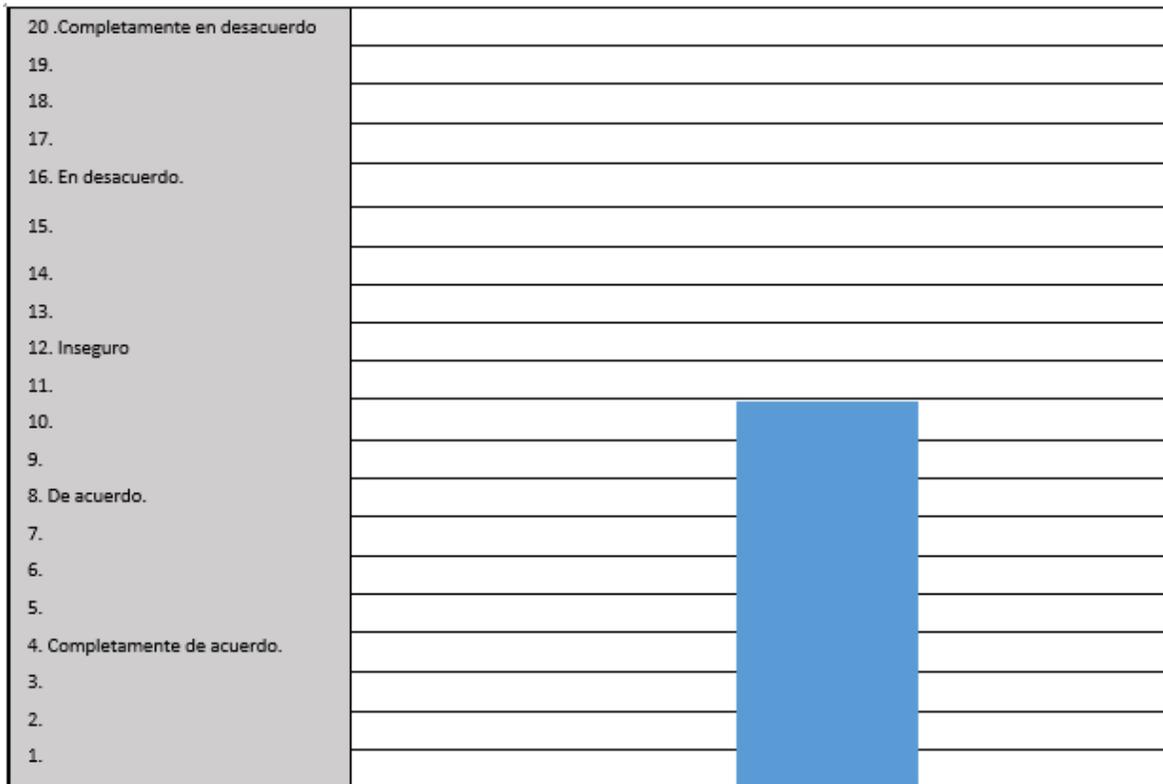
Gráfica 2 Profesora B. Sumatoria núcleo central de la categoría visión compleja-crítica de la ciencia.

Visión sobre el conocimiento profesional docente Profesores A y B.

El análisis relacionado con los valores de verdad, atribuidos por la Profesora A, a las cuatro proposiciones asociadas a la visión sobre el conocimiento profesional docente arroja los siguientes resultados. Dicha profesora atribuye el valor de 2 a las proposiciones 8 (La intencionalidad de la enseñanza es un principio constitutivo del conocimiento) y 12 (La integración de saberes académicos, guiones y rutinas, saberes prácticos y teorías implícitas constituye la noción de conocimiento) lo cual nos permite plantear que la profesora está de acuerdo con lo planteado en dichas proposiciones. Por otra parte la profesora atribuye un valor de 3 a las proposiciones 4 (La transposición didáctica, la historia de vida, la práctica profesional y la red semántica institucional son los estatutos epistemológicos fundantes del conocimiento) y 17 (El conocimiento del profesor se diferencia epistemológicamente del conocimiento científico por su origen y estructura) lo cual indica que está insegura con ellas.

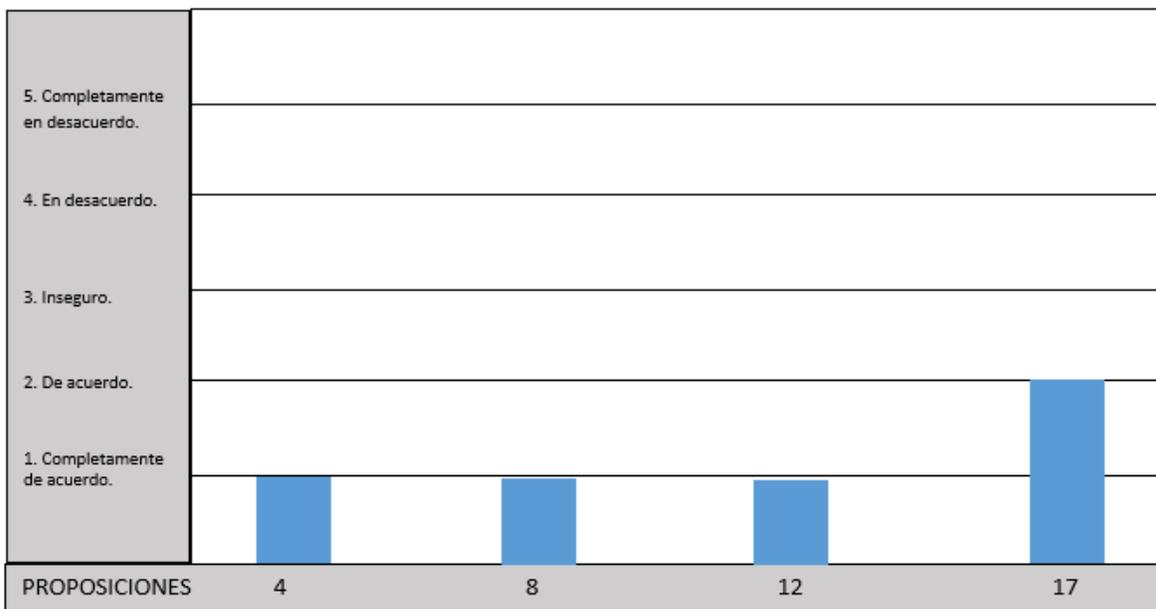


La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora A , a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la visión sobre el conocimiento profesional docente, da como resultado 10, indicando que la profesora se encuentra entre de acuerdo e insegura con este paradigma particular que se refiere no al conocimiento humano en general, ni al conocimiento científico en particular, sino al conocimiento del profesor como uno epistemológicamente diferenciado del anterior, el cual “[...] (considerado como un aspecto de contenido en relación con los aspectos más generales de su pensamiento), aparece como un problema complejo de estructuras tanto teóricas como prácticas que se integran o se yuxtaponen” (Perafán, 2004: 67).

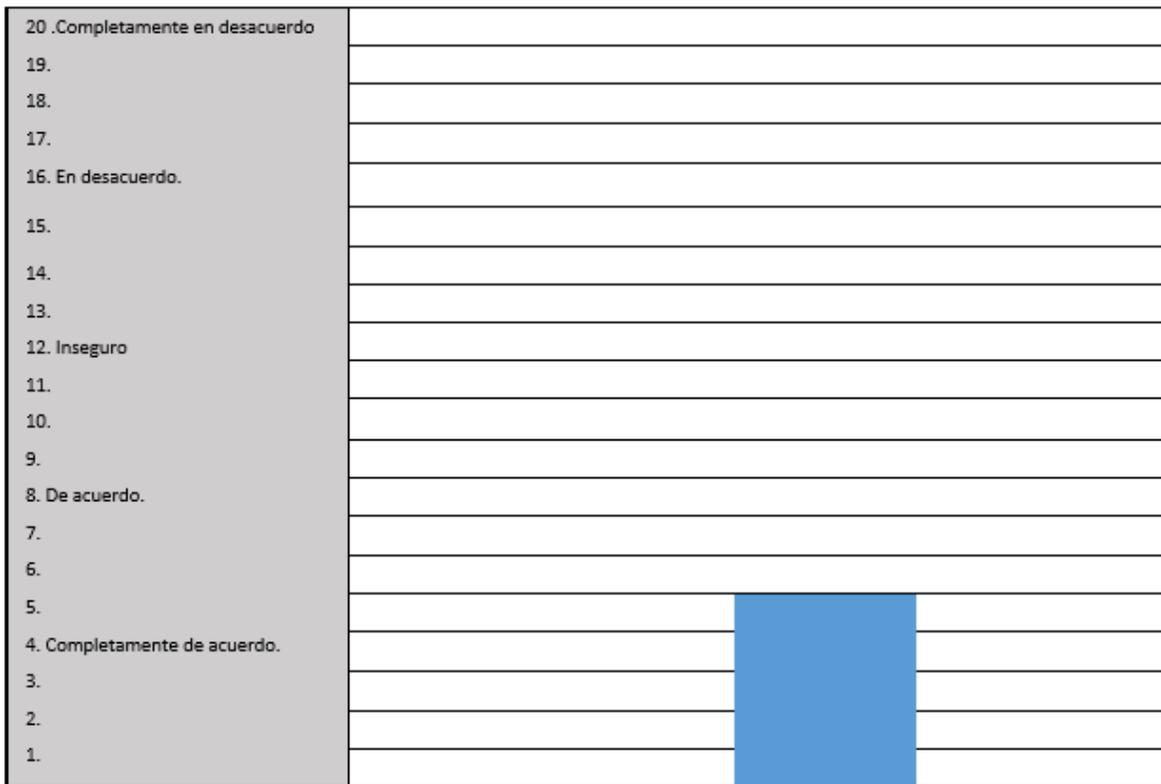


Gráfica 2 Profesora A. Sumatoria núcleo central de la categoría visión sobre el conocimiento profesional docente.

En el caso de la profesora B, esta le atribuye el valor de 1 a las proposiciones 4 (La transposición didáctica, la historia de vida, la práctica profesional y la red semántica institucional son los estatutos epistemológicos fundantes del conocimiento), 8 (La intencionalidad de la enseñanza es un principio constitutivo del conocimiento), y 12 (La integración de saberes académicos, guiones y rutinas, saberes prácticos y teorías implícitas constituye la noción de conocimiento) lo cual nos permite observar que la profesora está completamente de acuerdo con lo planteado en dichas proposiciones. Por su parte la profesora atribuye un valor de 2 a la proposición 17 (El conocimiento del profesor se diferencia epistemológicamente del conocimiento científico por su origen y estructura), lo cual indica que está de acuerdo con ella.



La sumatoria de los valores atribuidos por la Profesora B, a lo que constituye el núcleo central de lo que llamamos la visión sobre el conocimiento profesional docente, da como resultado 5, indicando que la profesora se encuentra entre completamente de acuerdo y de acuerdo, con dicha visión que plantea que el conocimiento profesional específico de los profesores, asociado a las categorías que enseña aparece “como un sistema de saberes integrados en el proceso de construcción de una categoría particular, o contenido de enseñanza” (Perafán, 2015: 30)



Gráfica 2 Profesora B. Sumatoria núcleo central de la categoría visión sobre el conocimiento profesional docente.

Resultados preliminares

Dados los análisis precedentes podemos afirmar lo siguiente:

Si bien existen algunas diferencias en la escala de valores particulares, asociadas a la manera como cada una de las profesoras puntúa respecto a las seis visiones de conocimiento que se colocaron a consideración en la escala tipo Likert, se pudo constatar que esas diferencias no son radicales, en el sentido que estén de acuerdo o completamente de acuerdo con una y en desacuerdo o completamente en desacuerdo con otras. Siendo así, las dos profesoras mantienen lo que Perafán ha denominado una “polifonía epistemológica interna” (2004:185) o “epistemología polifónica del profesor” (Perafán, 2004: 197). En efecto, los datos obtenidos con la aplicación de la escala tipo Likert revelan que ninguna de las dos profesoras atribuye un valor en el rango de 16 (desacuerdo) y 20 (completamente en desacuerdo) a una o más de las seis visiones, lo que supone, y así los datos lo muestran, que atribuyen un valor superior a no estar de acuerdo a las seis visiones. Este dato es muy importante, pues señala que los profesores no pueden ser encasillados en una única epistemología y que, por lo tanto, la manera como el sujeto epistémico determina o media sus prácticas pedagógicas, en particular las de evaluación, debe ser compleja y no lineal.

No obstante lo anterior, y sin perder de vista la relevancia del hallazgo, en el caso de la profesora A ella valora con más peso hacia estar de acuerdo las visiones clásica y compleja de la ciencia. En efecto tanto a la una como a la otra de da un valor de 6 (entre completamente de acuerdo y de acuerdo). Cabe resaltar que estas visiones son opuestas en relación al principio de realidad que las constituye, pero no serían muy disimiles en cuanto al reconocimiento del sujeto y al hecho que le otorgan un papel que desempeñar en el proceso del conocimiento. Por su parte, con alguna pequeña diferencia, en la valoración respecto a la visión clásica de la ciencia (la cual puntúa con 7), la profesora B, igualmente, valora con más peso hacia estar de acuerdo las visiones clásica y compleja de la ciencia.

Un aspecto a resaltar, igualmente, es el hecho de que, con una pequeña diferencia, tanto la profesora A como la profesora B le otorgan un valor cercano a estar en desacuerdo sólo a una visión; en los dos casos a la visión relativista de la ciencia. Así, la profesora A dice estar entre insegura y en desacuerdo (14) y la profesora B más hacia en desacuerdo (15) con dicha visión.

4.2. Análisis de los datos obtenidos mediante la observación participante.

Luego de realizar el proceso de observación participante a los dos profesores universitarios en el presente estudio de caso, el grupo de investigadores realizó las transcripciones de los videos, con el propósito de organizar la información recolectada con este medio de pesquisa, para así construir una base de datos con los episodios del proceso de evaluación. Posterior a lograr desarrollar el análisis sobre las concepciones de conocimiento y de esta forma identificar como son las prácticas de evaluación de estos dos docentes universitarios en su quehacer disciplinar, definidos bajo las pautas de la metodología estructurada teóricamente por los integrantes de esta investigación.

4.2.1. Profesor A

La transcripción de la clase del profesor A cuya duración fue de 72 minutos, se dividió en 30 episodios. Dichos episodios fueron analizados tomando como referente los 16 tipos de argumentos que constituyen el protocolo de observación creado para este efecto. Este ejercicio arrojó como resultado una agrupación de 22 episodios asociados a la categoría de evaluación cuantitativa y 21 episodios asociados a la categoría evaluación cualitativa (Ver anexo 2). Lo anterior, en el entendido que a 12 de los 30 episodios se asociaron argumentos de las dos concepciones. Estos resultados permiten establecer en una primera instancia que la profesora mantiene dos tipos de prácticas evaluativas durante su clase; a saber: una de orden cualitativo y otra de orden cuantitativo. En efecto, en episodios tales como el 1 y el 3 de la clase transcrita de la profesora se pueden verificar aspectos de orden epistemológico que le han sido reconocidos como propios de la concepción y práctica evaluativa de orden cualitativo. Veamos:

Episodio 1 Clase1. Profesora A

P: vamos a arrancar hoy nuestra clase resolviendo las dudas sobre la última parte sobre ácido base, que es lo que vamos a evaluar en el parcial del viernes se entiende, la idea es demorarnos de media hora a cuarenta minutos.

A este episodio le fueron asociados dos tipos de argumentos, a saber: ECLP1 (Búsqueda de la comprensión de los fenómenos a través de las perspectivas subjetivas, con las creencias de los agentes implicados en los hechos.) y ECPL2 (Existe un conjunto heterogéneo de métodos que tiene como objetivo comprender los fenómenos educativos tratando de interpretar las opiniones de los agentes implicados en los procesos educativos.). Como se puede constatar los dos tipos de argumentos corresponden a características epistemológicas que han sido definidas como propias del modelo de evaluación cualitativa, razón por la cual afirmamos que estos dos episodios subyace una comprensión cualitativa de la evaluación, en tanto *la profesora parte de las dudas que tienen los sujetos, para continuar el proceso formativo* lo cual es enteramente constitutivo de la evaluación cualitativa en su aspecto formativo, pues la evaluación cualitativa es ante todo formativa y no sumativa.

Episodio 3 Clase1. Profesora A

P: Entonces todos tienen el taller, les llegó el correo con el taller de compromiso a resolver, ya tienen el material para resolver en el siguiente parcial por favor se leen el capítulo de la nueva edición del scutt está muy bien explicado, echen una revisadita, algunos de los principios son sacados de hay algunos de los puntos que están en este taller son sacados de allí está muy claro, entonces si alguien no ha entendido muy bien, eso les ayuda a comprender mejor la temática.

A este episodio le fueron asociados dos tipos de argumentos, a saber: ECLP7 (El interés se centra en la solución de un problema concreto, que ocurre en situaciones determinadas con personas que tienen una manera particular de interpretar el mundo.) y ECLP8 (La evaluación cualitativa se preocupa por analizar los procesos educativos para que los propios agentes introduzcan los cambios oportunos para conseguir los objetivos propuestos.). Como se puede constatar los dos tipos de argumentos corresponden a características epistemológicas que han sido definidas como propias del modelo de evaluación cualitativa, razón por la cual afirmamos que a estos dos episodios subyace una comprensión cualitativa de la evaluación, en tanto la explicación de instrucciones está orientada a que los estudiantes se interesen en analizar en su proceso formativo, que permita cumplir su objetivo académico donde el profesor ofrece herramientas orientadas a su proceso educativo lo cual es constitutivo de las características de la evaluación cualitativa en su componente formativo.

Por otra parte, en los episodios 2 y 4 de la clase transcrita de la profesora se pueden verificar aspectos de orden epistemológico que le han sido reconocidos como propios a la concepción y práctica evaluativa de orden cuantitativo. Así:

Episodio 2 Clase1. Profesora A

P: como ya hay dudas, o todos lo resolvieron, entonces vamos puntuales por favor todos en silencio y los que intervengan hablan duro para que todos escuchemos para no repetir ya que algunas dudas serán similares a las otras, y se entienda entre ustedes listo.

A este episodio le fueron asociados dos tipos de argumentos, a saber: ECTP1 (Búsqueda y creencia en la objetividad en la evaluación.) y ECTP3 (El método cuantitativo es taxativo y de validez universal.). Como se puede observar los dos tipos de argumentos corresponden a características epistemológicas que han sido definidas como propias del modelo de evaluación cuantitativo, es por eso que podemos decir que a este episodio subyace una comprensión cuantitativa de la evaluación, en tanto *la profesora considera que las dudas que tiene el auditorio son similares*, asumiendo una especie de sujeto universal que trasciende las historias particulares como fuente inalienable de sentido, lo cual es epistemológicamente característico de una concepción evaluativa cuantitativa.

Episodio 4 Clase1. Profesora A

P: Bueno dudas, levanta la mano el que tenga la duda y entre todos lo resolvemos. Cuando tengo carbonato y bicarbonato estamos arrancando con bomo, el punto inicial el volumen cero ya no es ni acido ni base si no con bomo, entonces con los datos que me da el ejercicio directamente planteo la ecuación.

A este episodio le fueron asociados dos tipo de argumentos, a saber: ECLP7 (El interés se centra en la solución de un problema concreto, que ocurre en situaciones determinadas con personas que tienen una manera particular de interpretar el mundo.) y ECLP8 (La evaluación cualitativa se preocupa por analizar los procesos educativos para que los propios agentes introduzcan los cambios oportunos para conseguir los objetivos propuestos.). Como se puede apreciar los dos tipos de argumentos corresponden a características epistemológicas que han sido definidas como propias del modelo de evaluación cuantitativo, es por eso que podemos aseverar que a este episodio subyace una comprensión cuantitativa de la evaluación, en tanto, al parecer, *la actividad del ejercicio solo puede ser resuelta mediante un método matemático donde la objetividad del resultado es el fruto de leyes fundamentadas y comprobadas por la ciencia natural*, lo que es propio de una concepción cuantitativa de la evaluación.

Si esto es así, queda verificado que la profesora A mantiene constantemente dos concepciones de evaluación en su práctica de enseñanza cotidiana; a saber: la evaluación cualitativa y la cuantitativa.

Nos queda por plantear a que obedece, de acuerdo a nuestro a juicio y con los datos que arroja esta investigación, este fenómeno. Volveremos sobre este asunto esencial cuando estemos tratando las conclusiones.

4.2.2. Profesor B

Por su parte, la transcripción de la clase de la profesora B cuya duración fue de 45 minutos, se dividió en 15 episodios. Al igual que en el caso anterior, los episodios fueron analizados tomando como referente los 16 tipos de argumentos que constituyen el protocolo de observación creado para este efecto. Este ejercicio arrojó como resultado una agrupación de 11 episodios asociados a la categoría de evaluación cuantitativa y 15 episodios asociados a la categoría evaluación cualitativa (Ver anexo 3). Lo anterior, en el entendido que a 11 de los 15 episodios se asociaron argumentos de las dos concepciones. Estos resultados permiten establecer en una primera instancia que la profesora mantiene dos tipos de prácticas evaluativas durante su clase; a saber: una de orden cualitativo y otra de orden cuantitativo. En efecto, en episodios tales como el 2 y el 3 de la clase transcrita de la profesora se pueden verificar aspectos de orden epistemológico que le han sido reconocidos como propios de la concepción y práctica evaluativa de orden cualitativo. Veamos:

Episodio 2 Clase1. Profesora B

P: La profesora establece un criterio de observación donde indaga la perspectiva y opinión de los estudiantes sobre el contenido de la sesión de clase-

A este episodio le fueron asociados dos tipo de argumentos, a saber: ECLP1 (Búsqueda de la comprensión de los fenómenos a través de las perspectivas subjetivas, con las creencias de los agentes implicados en los hechos) y ECLP2 (Existe un conjunto heterogéneo de métodos que tiene como objetivo comprender los fenómenos educativos tratando de interpretar las opiniones de los agentes implicados en los procesos educativos.) Como se puede constatar los dos tipos de argumentos corresponden a características epistemológicas que han sido definidas como propias del modelo de evaluación cualitativo, razón por la cual afirmamos que en estos dos episodios subyace una comprensión cualitativa de la evaluación, en tanto *la profesora indaga la perspectiva y opinión de los estudiantes sobre el contenido de la sesión de clase* lo cual es enteramente constitutivo de la evaluación cualitativa en su aspecto formativo, pues la evaluación cualitativa es ante todo formativa y no sumativa.

Episodio 3 Clase1. Profesora B

P: la profesora establece prioridad en comprender la asimilación de operaciones químicas (interpretación de variables) por parte de los estudiantes.

A este episodio le fueron asociados dos tipo de argumentos, a saber: ECLP4 (No interesan exclusivamente los productos de los aprendizajes, interesan fundamentalmente los procesos.) y ECPL8 (La evaluación cualitativa se preocupa por analizar los procesos educativos para que los propios agentes introduzcan los cambios oportunos para conseguir los objetivos propuestos.) Como se puede constatar los dos tipos de argumentos corresponden a características epistemológicas que han sido definidas como propias del modelo de evaluación

cualitativo, razón por la cual afirmamos que en estos dos episodios subyace una comprensión cualitativa de la evaluación, en tanto *la profesora establece prioridad en comprender la asimilación de operaciones químicas (interpretación de variables) por parte de los estudiantes*, lo cual es enteramente constitutivo de la evaluación cualitativa en su aspecto formativo, pues la evaluación cualitativa se interesa por el seguimiento de procesos y no en la adquisición de conceptos como fin último.

Episodio 6 Clase1. Profesora B

P: Los conocimientos que el estudiante debe adquirir son el resultado de un proceso anterior que requieren una rigurosidad y un método constante y repetitivo donde la profesora manifiesta un interés por los procesos formativos de los estudiantes.

A este episodio le fueron asociados 3 tipos de argumentos, a saber: ECTP3 (El método cuantitativo es taxativo y de validez universal) ECTP7 (Se buscan leyes universales) ECLP4 (No interesan exclusivamente los productos de los aprendizajes, interesan fundamentalmente los procesos.) Como se puede constatar los tres tipos de argumentos corresponden a características epistemológicas que han sido definidas, de manera diferenciada, como propias del modelo de evaluación cuantitativo, por una parte (ECTP3,ECTP7) y cualitativo por otra (ACL4), razón por la cual afirmamos que a este tipo de episodios subyace una comprensión simultáneamente cualitativa y cuantitativa de evaluación, en tanto *la profesora se divide en dos posturas una donde considera que los conocimientos que el estudiante debe adquirir son el resultado de un proceso anterior que requiere una rigurosidad y un método constante y repetitivo, y otra donde la misma manifiesta un interés por los procesos formativos de los estudiantes*, lo cual es respectivamente constitutivo de las evaluaciones cuantitativa y cualitativa, pues la cuantitativa da cuenta de que los resultados numéricos evaluativos definen el aprendizaje estudiantil y la evaluación cualitativa se interesa por el seguimiento de procesos y no meramente en la adquisición de conceptos como ya lo hemos planteado.

Resultados finales

Frente a la aplicación de la escala tipo Likert, las dos profesoras evidencian mantener una polifonía epistemológica de base, lo cual significa que atribuyen valores de verdad diferentes a las seis visiones sobre el conocimiento que se les presentaron, pero que, igualmente, y de manera simultánea, reconocen cierto grado de validez a cada una de ellas. En efecto, las dos profesoras otorgan una puntuación diferente a 20 (completamente en desacuerdo) o incluso diferente o superior a 16 (en desacuerdo) a todas y cada una de las siguientes visiones sobre el conocimiento: Visión empiro-inductivista, visión clásica, visión relativista, visión

evolucionista, visión compleja o crítica de la ciencia y visión sobre el conocimiento profesional docente. Lo anterior permite plantear que al sumar el valor atribuido a las cuatro proposiciones, en cada visión, las profesoras develan estar constituidas por un sujeto epistémico diverso y no unidimensional.

El fenómeno descrito anteriormente, se hace más dramático -en el mejor sentido positivo que se le pueda atribuir a este término-, al analizar las 24 proposiciones, pues se pudo constatar que no sólo hay diversidad y afinidad de valoraciones, a la vez, en ellas, en el rango que ofrece como posibilidad la escala, esto es: 1. Completamente de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. Inseguro; 4. En desacuerdo y 5. Completamente en desacuerdo, cuando se comparan separadamente por grupos de acuerdo a la visión que a la que pertenezcan, sino que, adicionalmente, dicha variación o diversidad de valoraciones se presenta, también, entre las cuatro proposiciones al interior de una misma visión. Así, no sólo la profesora A puntúa, por ejemplo, 2 en las proposiciones 3, 19 (visión empiro-inductivista), 5, 9 (visión clásica), 14 y 24 (visión compleja) y 4 en las proposiciones 7, 23 (visión clásica), 13 y 22 (visión relativista) sino que ésta diversidad se nota también al interior, por ejemplo, de una misma visión, como en el caso de la puntuación de 2 dada a las proposiciones 5, 9 al tiempo que le otorga una puntuación de 4 a las proposiciones 7, 23 que corresponden todas a la visión clásica de la ciencia.

Queda así evidenciado que, de acuerdo con la escala tipo Likert, las profesoras mantienen de base una polifonía epistemológica, esto es: una diversidad de principios epistemológicos -algunos opuestos otros complementarios-, que las constituyen como los sujetos epistémicos que son.

Nuestra “hipótesis” ha sido que el sujeto epistémico que instituye y constituye a los docentes media sus prácticas pedagógicas, como las evaluativas. Miremos entonces los resultados asociados a la observación de las prácticas evaluativas de las dos docentes.

El trabajo de observación de las clases de las dos profesoras sometido tanto al protocolo de observación como al esquema analítico construido con ese fin, ha evidenciado que las profesoras mantienen en su práctica cotidiana de enseñanza, por lo menos dos concepciones de evaluación: la cuantitativa y la cualitativa. En efecto, tanto la profesora A, como la profesora B movilizan en su práctica cotidiana principios de valoración que propenden por la búsqueda de la comprensión de los fenómenos a través de las perspectivas subjetivas, implicando las creencias de los

agentes en los hechos, lo cual caracteriza el núcleo central de la evaluación cualitativa formativa; por otra parte, estas profesoras evidenciaron que movilizan un conjunto heterogéneo de métodos que tiene como objetivo comprender los fenómenos educativos tratando de interpretar las opiniones de los agentes implicados en los procesos educativos, lo cual es también una característica esencial de la evaluación cualitativa.

Sin embargo, por otro lado, estas mismas profesoras en la clase observada, ponen en juego principios de medición que hacen alusión a un paradigma cuantitativo sobre la evaluación. Así, como ya ha sido planteado en el análisis de los datos, las profesoras movilizan creencias según las cuales los conocimientos que el estudiante debe adquirir son el resultado de un proceso anterior que requiere una rigurosidad y un método constante y repetitivo y que, por lo tanto, pueden y deben ser medidos cuantitativamente.

Ahora bien, cómo dos paradigmas tan diferentes y en ocasiones opuestos sobre la evaluación pueden presentarse simultáneamente en una misma clase de un mismo profesor y cómo esto se presenta como característica de los dos casos estudiados? Lo que la investigación nos permite constatar es que las dos profesoras mantienen una epistemología diversa, lo cual explica que se movilicen prácticas opuestas que tienen fundamentos epistemológicos en principios igualmente opuestos. Dado que los paradigmas epistemológicos que constituyen al docente determinan sus prácticas pedagógicas, entre ellas las de la evaluación, hemos podido constatar que en tanto los docentes universitarios del área de química, mantienen una diversidad epistemológica constitutiva de su concepción de conocimiento, ellos movilizan prácticas de evaluación cualitativas y cuantitativas simultáneamente.

Conclusiones

Podemos aseverar que en la práctica de los dos profesores de química prevalecen la visión cualitativa y cuantitativa de la evaluación. Si bien, sobresalen más aspectos cualitativos que cuantitativos, teniendo en cuenta los episodios analizados, logramos efectivamente evidenciar que en primer lugar, aunque en ocasiones el profesor concibe que el mundo existe en si mismo independiente del sujeto y que lo lleve a sus prácticas evaluativas, motivando a los estudiantes a analizar, reflexionar, argumentar y proponer, siempre termina trayéndolos a lo real, a un punto de referencia. Por más cualitativa o libre que sea la evaluación, en la

conciencia de los profesores siempre se concibe la idea de rendir cuentas al mundo auténtico, real, verdadero que lo rodea.

En segundo lugar, podemos afirmar que cuando los profesores en sus prácticas evaluativas parten del sujeto, se refieren a este, a sus dudas y creencias, hacen visible su concepción cualitativa de evaluación, entendiéndola como un proceso formativo continuo, que inicia desde el mismo momento que se ingresa al salón de clases, donde se descarta la calificación y la medición, y se aborda la evaluación como un proceso cuyo objetivo siempre va a estar dirigido a asegurar el aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte, manifestamos que los profesores verdaderamente tienen más de una concepción sobre conocimiento, y que esas concepciones median sus prácticas de enseñanza, particularmente las prácticas evaluativas. Lo anterior nos lleva a la conclusión que cualquier proceso de formación del docente, estudio y/o desarrollo de sus prácticas, pasa inevitablemente por un análisis de las concepciones de conocimiento que estos tienen.

Los vínculos entre las concepciones de conocimiento y las prácticas evaluativas de las dos docentes universitarias del área de química nos permiten explorar la diversidad epistemológica entre sus concepciones de conocimiento como en sus prácticas evaluativas. Las visiones de conocimiento de las dos docentes universitarias del área de química evidencian unas posturas que no pueden ser catalogadas dentro de una sola epistemología determinada manifestando una subjetividad compleja en el fenómeno de sus posturas de conocimiento por parte de las dos docentes universitarias. Las dos docentes y sus perspectivas de conocimiento frente a sus prácticas evaluativas nos permite observar por medio de la metodología propia de la investigación, en una realidad dada en el aula, la existencia de un acto educativo enmarcado en la entrega y construcción de un conocimiento donde no prevalece ni la evaluación cualitativa ni la evaluación cuantitativa sino se genera una sinergia formativa de ambas como actividad propia de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el desarrollo de la metodología de la investigación sobre las concepciones de conocimiento y las prácticas evaluativas de las dos docentes universitarias del área de química, la valoración de ambas profesoras en visiones de conocimiento de carácter opuesto como lo son estas dos visiones (clásica y compleja) reflejan un acercamiento en cuanto al reconocimiento del sujeto y el desarrollo de las

prácticas evaluativas de ambas profesoras, ellas manifiestan unas características epistemológicas combinadas de la evaluación cuantitativa y la evaluación cualitativa donde la afinidad de criterios se asociaron argumentos de las dos concepciones que tienen fundamentos epistemológicos opuestos pero las dos docentes universitarias incorporan en sus prácticas de evaluación lo cualitativo y lo cuantitativo.

Referencias Bibliográficas

Abarca, Ramón (1991) El proceso de conocimiento: gnoseología o epistemología. Toamdo de: <http://www.ucs.edu.pe/rabarcaf/procon00.htm>

Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En Wittrock, M. La investigación de la enseñanza, II. Barcelona: Paidós. Pp 197-301.

Feyerabend, P.K. (1975). Against method. Outline of an anarchistic Theory of knowledge. Londres: New Left Books. Traducción de D. Ribes (1981): Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento. Madrid: Tecnos.

Gil, D.; Carrascosa, J.; Cachapuz, A.; y Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. Enseñanza de las ciencias. 20 (3), 477-488

Hodson, D. (1985). Philosophy of science, science and science education. Studies in Science Education, 12, pp. 25-57

Klimovsky, G. y Nagel, E. (1978). La estructura de la ciencia. Ed. Paidós

Morin, E. (1998). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.

Perafán, G. A. (2004). La epistemología del profesor sobre su propio conocimiento profesional. Bogotá: ImpresiónArte.

Perafán, G. A. (2015). Conocimiento profesional docente y prácticas pedagógicas. El profesorado como productor de conocimiento disciplinar-profesional. Bogotá: Aula de Humanidades.

ANEXOS

Anexo 1

Anexo2

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA Y DOCENCIA UNIVERSITARIA GRUPO DE INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN Y PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: CONCEPCIONES DE CONOCIMIENTO DE DOS DOCENTES UNIVERSITARIOS DEL ÁREA DE QUÍMICA Y SU RELACIÓN CON SUS PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN CON ESTUDIO DE CASO MÚLTIPLE. Instrumentos de investigación Formato Protocolo de Observación			
Investigadores: Ricardo Arévalo, José Cuao, Carlos Briceño Y Deisy Diaz	Institución Educativa: Universidad Nacional De Colombia	Fecha:	Hora de inicio: Hora final:
Profesor(a): Jenny Rivera	Edad Entre 20 y 30 ___ Entre 31 y 40 ___ Más de 41 ___	Curso: Grado: Ciclo:	Intensidad horaria
Experiencia del profesor(a): Entre 5 y 10 años ___ Entre 10 y 15 años <u>X</u> Más de 15 años ___	No. de alumnos:	Asignatura: Química	
ΘA = Conocimiento Profesional Docente Jenny Rivera asociado a las prácticas de evaluación.			

Registro de episodios:		Identificación	Descripción Tipo: ECTP1 ECTP2 ECTP3 ECTP4 ECTP5 ECTP6 ECTP7 ECTP8 ECLP1 ECLP2 ECLP3 ECLP4 ECLP5 ECLP6 ECLP7 ECLP8 fj
N° DE EPISODIO	TRASCRIPTIÓN DEL EPISODIO	CÓDIGO DEL CRITERIO	DESCRIPCIÓN
1	P: vamos a arrancar hoy nuestra clase resolviendo las dudas sobre la última parte sobre acido base, que es lo que vamos a evaluar en el parcial del viernes se entiende, la idea es demorarnos de media hora a cuarenta minutos.	ECLP1, ECPL2	La profesora parte de las dudas que tienen los sujetos, para continuar el proceso formativo lo cual es enteramente constitutivo de la evaluación cualitativa.
2	P: como ya hay dudas, o todos lo resolvieron, entonces vamos puntuales por favor todos en silencio y los que intervengan hablan duro para que todos escuchemos para no repetir ya que algunas dudas serán similares a las otras, y se entienda entre ustedes listo.	ECTP1, ECTP3	La profesora considera que a través de las dudas que tiene el auditorio son similares
3	P: Entonces todos tienen el taller, les llego el correo con el taller de compromiso a resolver, ya tienen el material para resolver en el siguiente parcial por favor se leen el capítulo de la nueva edición del scutt está muy bien explicado, echen una revisadita, algunos de los principios son sacados de hay algunos de los puntos que están en este taller son sacados de hay esta muy claro, entonces si alguien no ha entendido muy bien, eso les ayuda a comprender mejor la temática.	ECLP7,ECLP8	La explicación de instrucciones orientada a que los estudiantes se interesen en analizar en su proceso formativo que permita cumplir su objetivo académico donde el profesor ofrece herramientas orientadas a su proceso educativo.

4	Bueno dudas, levanta la mano el que tenga la duda y entre todos lo resolvemos. Cuando tengo carbonato y bicarbonato estamos arrancando con bomo, el punto inicial el volumen cero ya no es ni acido ni base si no con bomo, entonces con los datos que me da el ejercicio directamente planteo la ecuación.	ECTP2,ECTP3, ECTP4	La actividad del ejercicio solo puede ser resuelta mediante un método matemático donde la objetividad del resultado es el fruto de leyes fundamentadas y comprobadas por la ciencia natural.
5	P: Porque? Por qué estoy dentro del rango de ph cierto, entre 3 y 11 entonces tengo un rango y puedo ir directo a la ecuación y comienzo el pat y remplazo, sencillamente reemplazo, cuando ya tengo un punto en que he adicionado que cuentas tengo que hacer Cuantas moles iniciales había dejado e ir sumando en una e ir descontando en la otra, si, si.	ECTP5,ECTP7	La validez de una respuesta está consolidada por la experiencia científica y por su nivel de comprobación la cual se desarrolla por procedimientos establecidos y con validez universal
6	P: No aquí ya no se me cumple que la mitad del volumen de valoración me va a dar igual a la concentración inicial, ya no se cumple, cuando se cumple eso cuando se igualan las dos concentraciones, pero eso depende de cuánto había dejado en las dos concentraciones, si quiero verlo como lo hemos hecho en los otros ejercicios en los dos ejercicio, entonces ustedes dicen que concentración me da, carbonato y bicarbonato.. de que concentración son. (la profesora dibuja en el tablero los esquemas de las ecuaciones)	ECTP5,ECLP6	En este episodio se evidencia como la profesora utiliza estrategias didácticas que contienen el paradigma cuantitativo y cualitativo como alternativa de mejorar el proceso de enseñanza con sus estudiantes para la comprensión de conceptos y contenidos.
7	P: Son concentración 0, 02 y 0, 01, quiere decir que aquí que lo multiplico por un volumen, por 20 y aquí lo multiplico por 20. la profe va reemplazando al ecuación. Los porcentajes con reemplazados por 0, 002 moles. Entonces que tenemos hay, se cumplirá cuando hay un 0, 3 y 0, 3, cuando las moles sean iguale se cumplirá que el ph sea	ECTP5,ECLP1, ECLP2	La explicación del contenido expresa y manifiesta un método analítico de la situación donde involucra también las inquietudes de los estudiantes que se busca solucionar entre el profesor y el estudiante generando construir un proceso educativo dirigido a fortalecer el aprendizaje y la enseñanza.

	<p>igual, como lo hemos hecho en el laboratorio con los otros ejercicios. Determinando el volumen de valoración, por que es una mezcla. Eso se cumple cuando tengo sustancias puras, cuando parto del ácido o de la base del ácido pura, solitas, si. No se cumple cuando tengamos mezclas. Listo más dudas, no hay duda tan chévere. Son tantas no comprendo. (la profesora dibuja en el tablero los esquemas de las ecuaciones)</p>		
8	<p>P: otros temas no los tratamos vamos a hablar del taller que es la evaluación para el día viernes.</p> <p>Terminemos de explicar y aclarar los ácido base. Para que en el parcial solo 5. En cualquier aminoácido solo hay un punto infalible de necrótico o sicrotico, por que la concentración no me da, el ph de la especie neutra lo da. (la profesora dibuja en el tablero los esquemas de las ecuaciones)</p>	ECTP8,ECLP4	El desarrollo de este episodio va ligado a mostrar un resultado de carácter cualitativo y de carácter cuantitativo expresado en el resultado de la evaluación y la comprensión del contenido de dicha evaluación.
9	<p>P: el compañero tiene la duda de la estandarización, el dice que en el laboratorio se le entrego a cada estudiante una muestra problema que puede tener los ácidos cierto, ya se reduce el ejercicio a los 7 primeros, o sus muestras o sus mezclas compatibles</p> <p>(la profesora dibuja en el tablero los esquemas de las ecuaciones)</p> <p>Como primer paso el estudiante estandarizaron la muestra patrón, es decir que se debe estandarizar, ustedes deben hacerlo con ácido sodio y ácido clorídico, lo estandarizaron con bórax, se acuerdan del bórax, lo realizamos la clase pasada, entonces me acuerdo del ejercicio. Este ejercicio es sacado del laboratorio.</p>	ECTP5,ECLP4, ECLP5	La pregunta que genera el estudiante establece dos situaciones, la primera como lograr comprender la situación problema por medio del lenguaje de las formulas y la segunda como la profesora explica donde tiene en cuenta el proceso de su estudiante y ella orienta buscando que el estudiante recuerde lecciones pasadas para solucionar su inquietud.
	<p>Ya se que la relación son dos</p>	ECLP1, ECPL2	La situación que representa una dificultad por parte de los

10	<p>uno, por qué? Por que la estandarización del bórax me general dos boratox que representan una relacion con el acido cloridico, la relacion son una a dos. El estudiante disolvió el patrón básico con 0,08 (la profesora dibuja en el tablero los esquemas de las ecuaciones). Tengo el volumen tengo la utilizo más el volumen que gasto y eso me da la concentración del acido para valorarlo, si no tengo la concentración no resolveré la ecuación.</p>		<p>estudiantes la profesora en su ejercicio didáctico orienta la explicación para que el estudiante busque la respuesta y comprenda la lógica del ejercicio.</p>
11	<p>Todos estos ejercicios los hemos desarrollado en el laboratorio, el taller esta estructurado con todo lo trabajado en las clases.</p>	ECTP4, ECLP7	<p>El contenido de las actividades es el conjunto de ejercicios realizados anteriormente y expresa un producto de enseñanza.</p>
12	<p>Los estudiantes participan activamente en la formulación de las preguntas, desarrollando una clase participativa.</p> <p>P: se compara todos los valorantes y con la relación de la tabla todo solucionamos, claro como titularon ojo por que el parcial que les estoy calificando, que ya me faltan poquitos. Los que se murieron fue por no estar mal en la micrometría y arrancaron haciendo mal el cálculo de la concentración de la solución y eso fue en este grupo, porque eso viene de tareas de atrás, por favor digan si no está claro, si no está claro díganlo, porque esto no los deja avanzar, son temas y cursos del colegio, se acuerdan en el colegio lo vieron, se acuerdan, entonces si aún hay dudas, o hay dudas en el factor de conversión, tenemos problemas.</p>	ECLP1, ECLP2, ECLP7	<p>El estudiante es un elemento constitutivo del proceso educativo que establece un conjunto de interpretaciones que buscan el consenso para la solución donde la profesora manifiesta un interés significativo en la interpretación y comprensión de la situación que genera dificultad.</p>
13	<p>P: es como les comentaba la clase pasada, con volúmenes de 150, cuando eran volúmenes de 15, es decir 10 veces, entonces ese error no no lo podemos permitir porque entonces</p>	ECLP4, ECTP5	<p>La importancia de seguir un procedimiento que evite el error, el conocimiento de la técnica científica permite seguir un paso a paso concreto, pero la profesora hace caer en cuenta la falla del proceso e</p>

	ustedes no avanzan, y ustedes no pueden demostrar todo el equilibrio si no hacen ese calculo de hay para haya es ya bien hecho el trabajo pero no les sirve por que esta mal el primer paso, es como una escalera si esta mal el primer escalon nos vamos al hueco, no deja avanzar y no nos sirve y la escalera se pierde.		insiste en corregir para fomentar un proceso de aprendizaje adecuado de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.
14	P: Bueno. La duda era de los valorantes, y la relación de esquiometria, si?, ya cuando hallaron la relación. Preguntan que concentración debe tener? P: que concentración le dio el acido y que concentración le dio la base (la profesora dibuja en el tablero los esquemas de las ecuaciones)	ECLP1, ECPL2, ECTP6	La profesora establece un canal de comunicación que logre establecer un camino de respuesta donde la claridad de un lenguaje en común como lo es el conocimiento de las formulas y sus valores generan una interacción de enseñanza-aprendizaje que logre una experiencia que forme al estudiante en su proceso educativo.
15	P: 0. 1000 Y 0, 082, entonces pasamos todo a milimoles, que es pasar a milimoles, multiplicar el volumen que me dan en la tabla por la concentración, entonces para el ejercicio 3, seria multiplicar la base, está por 14, 23y eso me dara ilimoles de hidroxidosulfuro de sulfuro, y este por 13, 05 y eso me dará, 1, 42, listo entonces yo tengo una muestra cualquiera esta, hasta hay listo, entonces tengo una muestra cualquiera que sea ella, y que hice, hice primero una valoración, y esa valoración la trabaje con difmotalineidai, y señala el tablero la profe del calculo que va desarrollando en el transcurso de la clase. Eso quiere decir que cuando yo llegué aquí, señalando el tablero, que especie fue la que vi?, que pude haber visto hay? Yo vi una especie croal cuál? Cuando yo titule aquí donde de llegue aquí? Entonces me devuelvo acá, señalando la grafica, P: Y eso si no lo tenemos que saber, si yo título h3opo4, cuando llegue aquí que es pho2, más o menos al verde al omeopresol y transforme esto a h2po4, cuando yo llego acá	ECTP2, ECTP3	La prioridad de entender un proceso surge a través de conocer una secuencia comprobada donde las variables están establecidas de manera universal, La profesora se enfoca en el conocimiento del lenguaje científico de la ciencia que se estudia.

	voy en hpo4 cierto y este viraje lo doy con ifmitaleina , esta es la curva que yo me debo saber para que el resto se me facilite.		
16	<p>P: entonces cuando se les coloco su muestra, que era acida la título con una base si, y dice que el primer volumen cuando titulo, que ese volumen lo hace con ifmotalleina, quiere decir que aquí yo vi que eso se convirtió en lo que había, se convirtió en h24si, cuando yo le devuelvo, si yo estoy aca, señalando el tablero, si yo vine de aquí hasta aquí, esos son 2ª, si, si yo tenia A aquí, me gaste a, para llegar a una escala determinada en e tabero.si</p> <p>P: Entonces si voy de aquí a aquí me hasta 2ª, esa es la nomenclatura, cuando me devuelvo, que es lo que me voy a ver con el viraje del verde, omepresol cuartas, cuantas moles veo=?, veo solo un paso de a -a, es decir me estoy devolviendo, si, quiere decir que si yo tuviera el ácido que esperaba ver, de aquí aquí tendría a - a, y de aquí a aquí a, de hay aparte toda la deducción de la tabla.</p>	ECTP3, ECTP8	Este episodio nos permite establecer que el desarrollo del acto educativo contiene un conocimiento disciplinar y un lenguaje concreto que debe ser adquirido por el estudiante, y sin ese conocimiento es imposible adelantar un proceso formativo.
17	<p>P: entonces lo que voy a mirar es si esto se cumple, y no se está cumpliendo, cierto, porque si esto es dos a, A deveria ser 0, 7, ya cuando trabajo con milimoles; si esto era dos A, de qui para haya, esto debió ser 0, 7 y no 7.</p> <p>Entonces no se cumple, entonces como puedo mirar? En esta relación si esto (señalando la grafica) es A, me está dando menor en esa relación que es lo que tenemos en la tabla si. Por favor revisan la tabla que está en la parte superior, entonces dice si fuera acido, no es el caso cierto, no me hubieran dado</p>	ECTP4, ECTP8	La profesora indaga por el conocimiento de las características que contienen las sustancias, las cuales pretender calcular, existen circunstancias que son inmodificables y que la única manera de identificar es utilizar un método matemático que organice las variables. el conocimiento se evalúa de forma cuantitativa.

	<p>ácido fuerte. Si yo tengo el ácido H_3PO_4, entonces lo que yo voy a mirar es como me está dando la relación así, entonces si digo lo ideal si tengo HPO_4^{2-}, las minimoles deben ser 2^a y las minujimoles deberían ser igual a a, entonces que ven ustedes en esa relación que no se está cumpliendo cierto. Es mayor o es menor díganme ustedes.</p>		
18	<p>P: Si esto es A, que está pasando, que ven ustedes en esta relación, si esto es A, está por debajo que quiere decir esto dentro de mi curva? O sea la curva es más larga de aquí o más angosta de acá? Eso es lo que podemos comparar para saber fácilmente, sin la tabla que está bien o mal. No?</p>	ECLP4, ECLP7	<p>Los procesos de aprendizaje dependen de la capacidad de interpretar datos, sin olvidar que la formación va en crecimiento cuando el estudiante cuestiona lo que no entiende y la profesora orienta la enseñanza a partir de las dudas de ellos.</p>
19	<p>Por que si les digo no saquen la tabla? Qué hacemos? PROFEEEE</p>	ECLP1, ECLP2, ECLP4	<p>Situaciones en donde la incertidumbre por parte de los estudiantes genera dificultad la profesora busca establecer soluciones y alternativas propias que los estudiantes tienen y deben descubrir haciendo parte de su proceso formativo.</p>
20	<p>P: bueno entonces pongan a todas los nombres, entonces si estos no estuvieran solo si no acompañado de ácido sulfúrico, que ven de aquí hasta aquí, señalando a tabla? Entonces esto se hubiera alargado cierto, y que veríamos? 2^a mas $2b$ si, tenemos ese caso? No, no tenemos ese caso o sino porque entonces esta nos hubiera dado más grande, mas grande que el doble de esto, listo entonces esa no es. Si yo hubiera tenido una mezcla de esos dos? Puede ser cierto, entonces a de este mas b de este, que veríamos 2^a mas b, y cuando me devuelvo a a mas b, si...entonces con eso hubiéramos visto con el hidróxido de sodio, a mas b, y el ácido clorídico A mas B, entonces comparemos con</p>	ECLP2, ECLP3, ECLP2	<p>Los procesos educativos que la profesora orienta tienen un desarrollo de contenidos muy concretos, donde la exactitud y la relación de variables con unos valores son universales. Sin embargo la opinión de los estudiantes interviene el acto educativo de su formación.</p>

	nuestros datos a ver si se ajusta o no se ajusta.		
21	P: el ajuste podría ser, entonces habría otra? Si, entonces puedo tener esto, señalando el tablero a mas B, ya tengo una posibilidad.	ECLP1, ECLP2	La interacción entre los estudiantes y la profesora evidencia un proceso comunicativo donde las interpretaciones van ligadas a encontrar una respuesta gracias al consenso.
22	Para la mezcla de hpo4, que vemos a de este y b del otro, entonces las moles de ácido multiplicado por dos, dos veces, no es igual. Ya veo que tenemos dos posibilidades, como defino, voy a comparar directamente ya no voy a multiplicar por dos. Cuál es el ejercicio, la comparación primera es decir que mi mezcla es de ácido mas el diacido, si, si es claro como deducirlo, todo es claro hasta hay ahora como calculo, utilizo esta nomenclatura, si resto los milimoles, entonces la diferencia entre ellos dos cual es la diferencia?	ECTP2, ECTP3, ECLP2	La interpretación de contenidos por parte de la profesora debe delimitarse al rigor científico de las variables a observar, sin embargo la transmisión de los conocimientos buscan el aprovechamiento los estudiantes por la experiencia de la profesora para compartir su preparación académica en el área de conocimiento que enseña.
23	P: Entonces moles de a y moles de b ya tengo la concentración de a2opo4. Entonces multiplico el procedimiento, menos el resultado, y asamos a concentración. Es claro el ejercicio si.	ECLP3, ECLP4	La profesora explica el ejercicio donde la prioridad del acto enseñanza-aprendizaje es que exista una comprensión real del proceso que se evidencie un resultado en la actividad que evalué esos conocimientos
24	E: un estudiante dice que hizo una regla de tres medio chambona y todos se ríen, pregunta cómo se miden los gramos experimentalmente, P: no no no, es un factor de convención, pero porque si tiene 4 cifras no está mal, risas-	ECLP1, ECLP2, ECLP4	La formación del estudiante como un ser humano integral es un elemento constitutivo de su enseñanza por parte de la profesora donde el sujeto si es importante en el desarrollo de su formación.
25	P: aquí partimos de que las muestras se maceran y si pesamos mal, la muestra no es homogénea, el ejercicio demuestra que la muestra esta homogénea, ese es un factor de convención, entonces maceramos, disolvemos, y la cantidad sería diferente si no	ECLP1, ECLP4	En este episodio existe una situación problema que relaciona unas variables que deben dar un resultado donde las unidades de medida tienen unas características, siendo prioridad el proceso de observación.

	<p>fueron homogéneas, se normalizan sobre un peso, no podríamos comparar el volumen.</p> <p>Listo primer ejercicio no hay duda.</p>		
26	<p>P: los tres ejercicios de la clase fueron despejados, estaban muy fáciles, listo, siguiente los ejercicios anteriores con son la primera parte del taller, dudas? No tienen dudas ¿entonces podemos seguir?...</p>	ECLP1, ECLP2, ECLP4	La profesora establece un canal de comunicación con los estudiantes para resolver las dudas existentes lo que permite construir un estrategia pedagógica de carácter cualitativa.
27	<p>P: en el ejercicio 8, elaboré la curva y determiné el valor. Uno escribe la relación, yo no puedo entrar a asumir, se trabaja con la mezcla de ácido fuerte. Es un ácido más o menos fuerte. En este uno escribe la relación, varios me enviaron un email preguntándome eso, reviso la relación de la constante. Buscando la formula revisamos la constantes de acidez.</p>	ECLP3, ECLP4	La explicación por parte de la profesora revisa conceptos de clases anteriores sin olvidar la objetividad del resultado pero teniendo en cuenta la parte subjetiva del estudiante.
28	<p>Se debe aprender a hacer los cálculos y neutralizarlos, me acuerdo que hicimos cálculos de eso, eso lo tienen que tener claro.</p>	ECLP3, ECLP7, ECLP4	Los conocimientos que el estudiante debe adquirir son el resultado de un proceso anterior que requieren una rigurosidad y un método constante y repetitivo donde la profesora manifiesta un interés por los procesos formativos de los estudiantes.
29	<p>P: la idea es poner dos puntos en el parcial, por que estamos atrasadísimos en los temas. El primer parcial valió 25, con este redondeamos el ultimo parcial, listo ya quedo entonces resuelto. Todo bien.</p>	ECLP4, ECLP4	La preocupación por la profesora por estar pendiente del desarrollo de los temas propuestos del proceso formativo
30	<p>DIA DEL PARCIAL: P: buenos días, no van a tener las formulas en el parcial...se las escribo en el tablero. saquen un esfero la calculadora, solamente van a rayar la hoja en la parte de atrás, el parcial y una hojita, si piden otra hoja es porque se les alargo y van mal E: nooo aaaa...</p>	ECLP8, ECLP8	La práctica evaluativa de la profesora genera un proceso educativo que establece unos comportamientos a los estudiantes exclusivos del desarrollo de la evaluación, se tiene como objetivo comprobar si los estudiantes han asimilado los conocimientos propuestos durante las sesiones de clase y que las dudas fueron

	<p>P: hagan silencio para la prueba, ya guardaron todo.</p> <p>La profe entrega a cada uno su parcial. Todos en silencio. Todos ya tienen el parcial. está muy fácil el parcial y si veo ojitos bailarines les anulo y les quito el parcial. Esta súper fácil, ninguno le sobro</p> <p>El primer punto tiene un valor de 5. La profe les lee el punto y lo que deben comparar los gramajes que deben sacar y los molares que deben calcular. Consejo se acuerdan de a mas b, recuerden reemplazar.</p> <p>La profe les lee el 2do punto. Empiecen.</p>		<p>resueltas en antes de la evaluación como instrumento de formación y medición para establecer resultados de la prueba.</p>
--	--	--	--

Anexo 3

<p>UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA Y DOCENCIA UNIVERSITARIA GRUPO DE INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN Y PRÁCTICA PEDAGÓGICA</p> <p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: CONCEPCIONES DE CONOCIMIENTO DE DOS DOCENTES UNIVERSITARIOS DEL ÁREA DE QUÍMICA Y SU RELACIÓN CON SUS PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN CON ESTUDIO DE CASO MÚLTIPLE.</p> <p>Instrumentos de investigación Formato Protocolo de Observación</p>			
Investigador	Institución Educativa:	Fecha:	Hora de inicio:

es: Ricardo Arévalo, José Cuao, Carlos Briceño Y Deisy Diaz	Universidad Nacional De Colombia		Hora final:
Profesor (a): Yazmin Aguirre	Edad Entre 20 y 30 ___ Entre 31 y 40 ___ Más de 41 ___	Curso: Grado: Ciclo:	Intensidad horaria
Experiencia del profesor(a): Entre 5 y 10 años ___ Entre 10 y 15 años <u>X</u> Más de 15 años ___	No. de alumnos:	Asignatura: Química	
ΘA = Conocimiento Profesional Docente yazmin Aguirre asociado a las prácticas de evaluación.			
Registro de episodios:		Identificación	Descripción Tipo: ECTP1 ECTP2 ECTP3 ECTP4 ECTP5 ECTP6 ECTP7 ECTP8 ECLP1 ECLP2 ECLP3 ECLP4 ECLP5 ECLP6 ECLP7 ECLP8
Nº DE EPISODIO	TRASCRIPTIÓN DEL EPISODIO	CÓDIGO DEL CRITERIO	DESCRIPCIÓN
1	P: De estos compuestos (escribe en el tablero) existen unas propiedades o unas características que poseen las cuales son o pueden ser de forma líquida, gaseosa o solida. En la mayor parte de estos métodos se forma una nueva fase (gas, líquido o sólido); según sea la naturaleza de la muestra, el constituyente buscado puede quedar en la nueva fase formada, (por	ECTP3, ECLP7	La explicación del tema está orientado a exponer un fenómeno de esa área del conocimiento, sin embargo manifiesta interés en la manera de cómo ellos interpretan dichos conocimientos y su posible comprensión.

	ejemplo: en un precipitado), o en la fase original. Ha quedado claro como estos compuestos expresan unas particularidades que se evidencian en esa muestra, si entonces continuamos		
2	P: Al observar estos compuestos y sus características cada elemento establece una diferencia ¿identifican esas diferencias?	ECLP1, ECLP2	La profesora establece un criterio de observación donde indaga la perspectiva y opinión de los estudiantes sobre el contenido de la sesión de clase-
3	P: Al mirar ese fenómeno de los elementos que existen en la naturaleza, están procesos físicos por los cuales se pueden separar los componentes de una mezcla. Por lo general el método a utilizar se define de acuerdo al tipo de componentes de la mezcla y a sus propiedades particulares, así como sus diferencias, Si me entienden la idea. La separación es la operación en la que una mezcla se somete a algún tratamiento que la divide en al menos dos sustancias diferentes. En el proceso de separación, las sustancias conservan su identidad, sin cambio alguno en sus propiedades químicas.	ECLP4, ECLP8	La observación e interpretación de las variables de un proceso, establece la profesora prioridad en comprender la asimilación de dicha operación química por parte de los estudiantes.
4	P: En estos procesos se determina la cantidad y la composición de las reacciones químicas. Entre las propiedades físicas de las fases que se aprovechan para su separación, se encuentra el punto de ebullición, la solubilidad, la densidad y otras más.	ECLP5, ECLP7	En este episodio se evidencia como debe existir un conjunto de procedimientos donde las entradas y salidas de esa operación deben ser interpretadas por el estudiante gracias a la orientación dirigida por la profesora.
	P: La producción de una reacción química y su respectivo análisis es lo que	ECLP4, ECLP2	La interpretación de contenidos por parte de la profesora debe delimitarse al rigor científico de las variables a observar, sin embargo la

5	<p>vamos a realizar por medio del siguiente ejemplo (escribe en el tablero, ese peso esa masa vamos a determinar esa composición)</p>		<p>transmisión de los conocimientos buscan el aprovechamiento los estudiantes por la experiencia de la profesora para compartir su preparación académica en el área de conocimiento que enseña.</p>
6	<p>Esa transformación que se puede generar en un proceso de separación sea el método de separación utilizado, cuando ustedes analicen una muestra deben observar. En el análisis cualitativo en utilizar para separar, reconocer e identificaciones o sustancias o grupos de ellos; también aplicaron el proceso inverso a la precipitación que es la disolución.</p> <p>Cuando existen una tipología de suelos que características químicas o que propiedades poseen por ejemplo ustedes han visto un suelo rojizo rojizo E: existen esos suelos aquí en Colombia: P: Si en Colombia por la zona de Madrid, Mosquera, Villa de Leyva es una zona con ese tipo de suelos; también existen suelos blancos granizos, Los suelos rojizos tiene un contenido ferroso y las empresas compran esos suelos para tener materias o insumos en la industria minera. (la profesora pregunta cuales son los productos mineros que produce Colombia) E: el carbón contesta un estudiante P: que otro. E: el oro, el petróleo. P: otro y uno que es bastante explotado es el ferroníquel y en qué lugar se explota: E: en córdoba P: en cerromatoso.</p>	<p>ECTP3, ECTP7, ECLP4</p>	<p>Los conocimientos que el estudiante debe adquirir son el resultado de un proceso anterior que requieren una rigurosidad y un método constante y repetitivo donde la profesora manifiesta un interés por los procesos formativos de los estudiantes.</p>
7	<p>P: Tienen que tener muy claro cuáles son los productos pues ese va a ser su campo en el ámbito laboral.</p>	<p>ECLP5, ECLP6</p>	<p>Este episodio expresa por parte de la profesora el interés a futuro de los estudiantes siendo su formación profesional en dicha área del conocimiento la oportunidad de conocer su perfil laboral.</p>
8	<p>P: Uno que no hemos hablado es el Coltan un elemento que se utiliza en la tecnología y en la industria electrónica, productos</p>	<p>ECLP1, ECLP2</p>	<p>La profesora genera un contexto de índole económico que establece un espectro donde las aplicaciones de sus conocimientos generan</p>

	<p>como celulares, Tablet y otros dispositivos electrónicos son producidos gracias a las características propias del Coltan, por eso en Colombia se realizan estudios en la regiones para investigar donde puede existir este recurso mineral.</p>		<p>transformaciones y nuevos productos para la industria.</p>
9	<p>P: Aprendieron a resolver la muestra. En primer lugar recordemos que un precipitado es un sólido insoluble que se separa de la solución. En la gravimetría por precipitación, el constituyente buscado se separa en forma de sustancia insoluble, o sea de precipitado.</p> <p>Desde el punto de vista analítico, el constituyente que se desea separar como compuesto insoluble para su estudio debe cumplir ciertos requisitos en cuanto a la forma de precipitación y forma de pesada.</p> <p>Vamos a ocuparnos ahora de cómo se debe proceder para obtener precipitados adecuados para separar el constituyente que nos interesa estudiar.</p>	ECTP8, ECLP7	<p>La validez de una respuesta está consolidada por la experiencia científica y por su nivel de comprobación la cual se desarrolla por procedimientos establecidos y con validez universal, pero se debe tener en cuenta es la posible interpretación del estudiante en el desarrollo de este proceso experimental en lo teórico y en lo práctico.</p>
10	<p>P: Idealmente, la forma de precipitación debería cumplir las siguientes exigencias: 1) El precipitado debe ser tan insoluble que la parte del constituyente buscado que quede en solución debe ser inferior al peso más pequeño que pueda detectarse con la balanza analítica (alrededor de 0,1 mg). 2) Los otros constituyentes presentes en la solución no deben ser precipitados por el reactivo ni impedir la precipitación del constituyente buscado. 3) La forma de precipitación no debe quedar contaminada con las sustancias solubles que hay en solución. Normalmente, esta condición no se cumple, pero se puede de reducir al mínimo la contaminación, eligiendo las condiciones de precipitación</p>	ECTP7, ECLP7	<p>Los procesos educativos que la profesora orienta tienen un desarrollo de contenidos muy concretos, donde la exactitud y la relación de variables con unos valores son universales.</p>

	<p>más adecuado. 4) El precipitado debe ser fácilmente filtrable y lavable, quedando libre de impurezas solubles.</p>		
11	<p>P: Cuando nosotros hacemos estos procesos de gravimetría por precipitación es importante destacar que para que un precipitado sea de interés analítico debe cumplir algunos requisitos, y ellos son: ser fáciles de obtener y de separar.</p> <p>Las etapas que pueden distinguirse en la formación de un precipitado son dos:</p> <p>La nucleación es un proceso en el cual se junta un número mínimo de átomos, iones o moléculas, para dar una partícula sólida estable. Luego de iniciada la nucleación comienza el crecimiento de las partículas.</p> <p>La otra etapa es el crecimiento de partícula que manifiesta la formación de depósitos de iones procedentes de la solución sobre núcleos ya existentes dando lugar a partículas de mayor tamaño.</p>	ECTP5, ECLP5	<p>La importancia de seguir un procedimiento que evite el error, el conocimiento de la técnica científica permite seguir un paso a paso concreto, la profesora hace en su proceso de aprendizaje enunciar el contenido teórico para que los estudiantes observen e interpreten ese fenómeno en particular.</p>
12	<p>P: Es importante el crecimiento del precipitado y que no se queden en el papel filtro. La actividad que han realizado en el laboratorio es ver la ley del menor esfuerzo, la naturaleza es sabia, a partir del núcleo se va adhiriendo otra y otra partícula por la energía ya generada, es más fácil adherirse que formar otra unidad química.</p>	ECTP7, ECLP1, ECLP2	<p>La profesora establece un canal de comunicación que logre establecer un camino de respuesta donde la claridad de un lenguaje en común como lo es la ley del menor esfuerzo en la naturaleza crea una interacción de enseñanza-aprendizaje que logre una experiencia que forme al estudiante en su proceso educativo.</p>
13	<p>P: Para que el precipitado pueda ser útil en gravimetría es necesario que sea insoluble en el medio en que se produce. Que se pueda filtrar con facilidad, que sea puro, es decir que no contenga algún contaminante y que tenga una composición constante y conocida.</p>	ECTP5, ECLP1	<p>La profesora expone el conocimiento y las características que contienen el precipitado, existen circunstancias que son inmodificables y que la única manera sea a través de la experimentación en el laboratorio y que los estudiantes analicen los comportamientos químicos de esos</p>

			procesos de separación.
14	<p>P: Acuérdense de la forma de precipitar por que va a ser parte de las preguntas a resolver para el próximo parcial que se acerca. E: Profesora cuales son los temas que van a entrar en el parcial: P: Métodos de separación de reacciones químicas. Características de Precipitación como método de separación, Gravimetría de Precipitación, Tamización</p>	ECLP4, ECLP4	La información brindada por la profesora manifiesta estar pendiente del desarrollo de los temas propuestos del proceso formativo para que los estudiantes preparen su evaluación.
15	<p>DÍA DEL PARCIAL</p> <p>P: Bueno es la hora de la hora, ustedes han visto tanto en clase como en el laboratorio los métodos de separación y los fenómenos desarrollados, la evaluación consisten en 5 preguntas, 3 son unos ejercicios que de unas muestras y las otras 2 preguntas relacionadas con situaciones de análisis de muestras y su comportamiento en su proceso de separación. Que le vaya bien. La profesora entrega los parciales e inician la evaluación.</p>	ECLP8, ECLP8	La práctica evaluativa de la profesora genera un proceso educativo dirigido a los conocimientos vistos en clase donde existen una reglas estipuladas verbalmente donde el conocimiento del método matemático y su interpretación de la unidad temática a evaluar expresan un sentido de compromiso con el área de conocimiento y su formación profesional.