

# USO DE LAS TENDENCIAS ACTUALES EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA UNIVERSITARIA. HALLAZGOS: MARCO METODOLÓGICO, HALLAZGOS Y APROXIMACION TEORICA

## USE OF CURRENT TRENDS IN UNIVERSITY CHEMISTRY TEACHING FINDINGS: METHODOLOGICAL FRAMEWORK, FINDINGS AND THEORETICAL APPROACH

**Domingo A. Alarcón, Milagroy Y. Montilla D.**

Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario Alberto Adriani  
Mérida-5101-Venezuela  
alarcondomingoa@gmail.com

**Recibido:** 05-08-2021

**Aceptado:** 24-09-2021

### Resumen

El presente trabajo es una continuación de una investigación, cuyo marco teórico fue publicado en un número anterior de esta Revista<sup>1</sup>. En este caso, se discute un marco metodológico, incluyendo hallazgos e interpretación, de la investigación sobre las tendencias actuales en la enseñanza de la química, que culmina en la formulación de un enfoque teórico de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior. Los elementos que conforman el enfoque teórico producto final de este estudio, se basan en el humanismo y el constructivismo, generando una aproximación teórica de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior, lo que implica que la comprensión es la fusión de dos perspectivas: la de la formación docente como tal y la del intérprete, ubicada en su vida, en una cultura y en un momento histórico.

**Palabras clave:** Tendencias, enseñanza, química, educación superior, globalización, emprendimiento.

### Abstract

The present work is a continuation of a research, whose theoretical framework was published in a previous issue of this Journal<sup>1</sup>. In this case, a methodological framework is discussed, including findings and interpretation, of research regarding current trends in the teaching of chemistry, culminating in the formulation of a theoretical approach to current trends in the teaching of chemistry in higher education. The elements that make up the final product theoretical approach of this study, are based on humanism and constructivism, generating a theoretical approximation of current trends in the teaching of chemistry in higher education, which implies that understanding is the fusion of two perspectives: that of teacher training as such and that of the interpreter, located in his life, in a culture and at a historical point of time.

**Key words:** Trends, teaching, chemistry, higher education, globalization, entrepreneurship.

**Domingo Alberto Alarcón:** Doctor En Ciencias de la Educación (Universidad Fermín Toro, Venezuela); MSc. Electroquímica Fundamental y Aplicada (Universidad de Los Andes, Venezuela); Lic. En Química (Universidad de Los Andes, Venezuela); miembro del personal docente y de investigación de la Universidad de Los Andes: Núcleo Alberto Adriani, email: alarcondomingoa@gmail.com. **Milagroy Y. Montilla D.:** Doctora En Ciencias de la Educación (Universidad Fermín Toro, Venezuela); MSc. Electroquímica Fundamental y Aplicada (Universidad de Los Andes, Venezuela); Lic. En Química (Universidad de Los Andes, Venezuela); miembro del personal docente y de investigación de la Universidad de Los Andes: Núcleo Alberto Adriani, email: milagroy@gmail.com.

En este trabajo se discute un marco metodológico, incluyendo hallazgos e interpretación, de la investigación sobre las tendencias actuales en la enseñanza de la química, que culmina en la formulación de un enfoque teórico de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior.

## **Metodológica y Paradigma de la Investigación**

La investigación se desarrolló bajo, la matriz epistémica fenomenológica y el paradigma interpretativo. Su orientación fue hacia la descripción, búsqueda de significado, interpretación, comprensión y logro de sentido, por lo tanto, eminentemente posee un corte cualitativo; éste centra su atención en las relaciones y los roles desempeñados por las personas en su contexto vital<sup>2</sup>.

De este modo el abordaje del fenómeno del estudio planteado es más susceptible a la descripción y al análisis de dicho corte.

El enfoque metodológico seleccionado en esta investigación es de carácter cualitativo, para Rojas<sup>3</sup>, la investigación cualitativa “...se orienta hacia la construcción de conocimiento acerca de la realidad social y cultural a partir de la descripción e interpretación de las perspectivas de los sujetos involucrados”(p. 57). A partir de la premisa que indica que los individuos pueden ser vistos como fuente de conocimiento y basándose en su vida también con experiencias, es importante que la postura del investigador permita encontrar las realidades que subyacen en su discurso; mismo que cobra fuerza por formar parte de una nueva realidad.

## **Escenario de Investigación e Informantes Claves**

La investigación se realizó en el Núcleo Universitario Alberto Adriani ubicado en el municipio Alberto Adriani del estado Mérida, teniendo presente que el investigador es personal adscrito al núcleo, lo que le permitió tener acceso a la realidad estudiada. En relación con los informantes claves, fueron seleccionados por el investigador en atención a ciertos criterios

tales como: ser profesionales de la docencia en el área de química, antigüedad laboral y experiencia como docentes de química a nivel universitario.

Se seleccionaron cuatro (4) docentes en el área de química, para que compartieran sus experiencias y avances en cuanto a la enseñanza de la química. De acuerdo con Martínez<sup>4</sup>, la selección de los informantes clave está sujeta a la intención del investigador “Generalmente, la ciencia busca leyes, conclusiones o regularidades; es decir, conocimientos que sean universales o que se puedan generalizar a grupos casos, personas, poblaciones o situaciones”(p.142)<sup>4</sup>.

El criterio del investigador fue concluyente para la elección final de los informantes claves, teniendo presente también el grado de compromiso de los mismos, los aportes significativos en relación con las nuevas tendencias en la enseñanza de la química además de la experiencia de los docentes y su grado de actualización.

## **Técnicas y Recolección de Información**

Esta etapa de la investigación puede considerarse crucial, partiendo de la observación, la cual implica la utilización de los sentidos para captar e interpretar la realidad, y es esta la base del trabajo de campo. Parte de recabar información implica escuchar con atención, para Martínez<sup>5</sup>, “...el procedimiento metodológico será escuchar detalladamente muchos casos similares o análogos, describir con minuciosidad cada uno de ellos y elaborar una estructura común representativa de esas experiencias vivenciales”(p.140)<sup>5</sup>. De allí, la importancia de la elección adecuada de los métodos y técnicas para la recolección de la información.

En este caso en particular, el investigador seleccionó la entrevista semi estructurada como técnica para recabar los datos. Así lo refieren Palelly y Martins<sup>2</sup> cuando afirman que “...es una técnica que permite obtener datos mediante un diálogo que se realiza entre dos personas cara a cara: el entrevistador “investigador” y el entrevistado...”(p. 130)<sup>2</sup>. Mientras que, en relación con el instrumento,

se empleó el guion de entrevista, que según Martínez<sup>5</sup>: “Es un instrumento técnico que adopta un diálogo coloquial como método del conocimiento”(p. 93)<sup>5</sup>.

Por ser un diálogo coloquial, permite al entrevistado expresarse en forma natural, es pertinente señalar que se aplicó de forma semi-estructurada, teniendo presente que el propósito central de esta técnica en el enfoque cualitativo está relacionado con obtener las experiencias representativas de la realidad del fenómeno percibida por los informantes clave.

En cuanto a la entrevista semiestructurada, Valles<sup>6</sup> expresa que en el enfoque cualitativo “...esta es guiada por un conjunto de preguntas y cuestiones básica a explorar..., el entrevistador y el entrevistado dialogan de una forma que es una mezcla de conversación y preguntas insertadas...”(p. 38)<sup>6</sup>, de allí la razón por la cual se le denomina de esa manera, pues, el guion diseñado puede ser ampliado y/o modificado a medida que se vaya obteniendo la información.

Debe señalarse, que para la investigación en curso se seleccionó la entrevista semi estructurada dialógica que según Martínez<sup>5</sup>“...con anterioridad, esta entrevista deberá estructurarse en sus partes esenciales para obtener la máxima colaboración y lograr la mayor profundidad en la vida del sujeto...”(p. 142)<sup>5</sup>.

Es importante acotar que después del procedimiento mencionado por el p recitado autor, el investigador está claro en la dirección de su trabajo, además, de clarificar la intención científica de la misma.

Asimismo, es pertinente señalar que la entrevista tiene ciertos pasos que deben ser asumidos por el investigador, por ejemplo, la planificación; lo que implica una preparación previa, profundizar en la temática de estudio, para formular preguntas que le permitan obtener información, en algunos casos poder retomar el tema si el entrevistado se desvía de la idea central.

Para Rojas<sup>7</sup>, “...mientras más conocemos de un tema, de una situación, de una persona,

mayores posibilidades tenemos de formular preguntas pertinentes que permitan confrontar, confirmar, ampliar, profundizar nuestros conocimientos”(p. 88)<sup>7</sup>. En este caso el autor del presente estudio forma parte del contexto, por tanto, conoce la situación de primera mano; sin embargo, debe profundizar aspectos claves como las nuevas tendencias en la enseñanza de la química, para realizar una buena entrevista.

Otro tema importante que se debe considerar para lograr una entrevista exitosa es el proceso de interacción, el cual debe contar con una secuencia inicio, desarrollo y cierre. Portanto, las preguntas han de ser formuladas desde el nivel diagnóstico, exploratorio; luego profundidad y finalmente, el cierre.

Además, de lo mencionado, Rojas<sup>7</sup>, plantea que “La primera impresión es determinante en cualquier encuentro. El inicio debe estar centrado en el establecimiento de un clima de confianza que facilite la libre expresión” (p. 91)<sup>7</sup>. Sin duda, el investigador tiene la responsabilidad de generar un ambiente de confianza que permita al entrevistador expresar sin temores sus opiniones y vivencias.

Teniendo en cuenta estos factores en la entrevista, como la planificación, la interacción y el análisis oportuno de la información, se garantiza que la interacción entre el investigador y los entrevistados exista conversación o diálogo sencillo, con el propósito de generar la construcción del conocimiento desde sus experiencias profesionales; interpretando lo que se dice y en el contexto en que se dice, para abarcar múltiples aspectos al mismo tiempo.

### **Categorización, Triangulación e Interpretación de la Información**

En esta sección del trabajo el investigador visualiza los elementos claves establecidos en el marco teórico, que permitieron profundizar los temas de estudio, de tal forma, que pueda generar su propia postura. De acuerdo con Hurtado “En un trabajo doctoral, se espera que el investigador vaya más allá de un marco teórico ya existente y genere su propio sintagma”(p. 63)<sup>8</sup>. La

autora plantea la necesidad de poseer una visión propia del problema objeto de estudio, partiendo de una posición que no debe ser rígida, simplemente muestra una actitud preliminar que puede variar de acuerdo con los resultados.

En tal sentido, las teorías se convierten en insumos para la interpretación de los resultados que aportan datos importantes, además, de permitir la generación de una nueva realidad. Martínez<sup>5</sup>, señala “No es conveniente empezar la estructuración de una teoría si no se tiene identificado claramente un haz de categorías y sus propiedades...”(p.50)<sup>5</sup>. Es decir, el investigador forma su estructura mental para posteriormente, elaborar la teorización que se deriva de las conclusiones y recomendaciones; así, como la contrastación de la teoría y la praxis.

El estudio precedente permite seleccionar unidades de análisis que se convierten en categorías preliminares, en atención a los temas de estudio en este caso, de las nuevas tendencias en la enseñanza de la química a nivel universitario como tema central del cual se desprenden el rol que cumple el docente y el estudiante; así como la formación desde la perspectiva conceptual, actitudinal y procedimental; todo sobre la base de considerar el ser, hacer conocer y convivir de manera integral. Asimismo, las nuevas tendencias en la educación superior permitieron seleccionar temas específicos tales como: determinantes, la globalización, la calidad educativa, las transformaciones pedagógicas y el emprendimiento; todas inmersas en la aplicación de la tecnología y la innovación, teniendo presente que esta realidad permite establecer una relación entre el estudiante, la universidad y la sociedad.

Finalmente, el análisis de la información es considerado imprescindible en el enfoque cualitativo, por cuanto es percibida directamente de la persona, por tanto, se analiza en varias fases, es decir, se llevó a cabo un análisis preliminar directamente para recabar los datos. Para Rojas<sup>7</sup>, “Es importante que el investigador transcriba textualmente las expresiones de los

entrevistados y registre sus conductas no verbales pues estos elementos incrementan la comprensión en el momento del análisis”(p.95)<sup>7</sup>. De allí, que este tipo de investigación tenga gran rigurosidad, porque no solo toma como referencia la información, sino también todo lo que rodea al entrevistado, como sus reacciones, expresiones y emociones.

Dentro de esta sección del trabajo, el investigador escoge las técnicas que utilizará en atención al enfoque cualitativo en el cual se centró el estudio. En un principio, selecciona algunas categorías preliminares o esenciales, es importante aclarar que estas categorías no son rígidas, pueden presentar variación en la medida que el estudio avanza. Martínez<sup>4</sup> afirma que “Estas dimensiones no se dan o descubren antes de la estructura del todo: emergen o aparecen en una dialéctica entre el todo y sus partes, a medida que progresan la exploración y el análisis del material recogido”(p. 114)<sup>4</sup>.

En relación con el tema Martínez<sup>4</sup> señala que la fenomenología “... no sólo nació de una mayor exigencia de rigor científico, si no que este rigor en la sistematicidad y en la crítica la acompaña siempre...”(p. 140)<sup>4</sup>.

Es decir, requiere de etapas y pasos que determinen su rigurosidad, lo que garantiza su carácter científico; es preciso acotar que el propósito de la fenomenología es entender el mundo a través de la interpretación de la consciencia del individuo, teniendo presente la experiencia. Además, siempre estará presente la intuición como punto de partida para comprender la realidad.

Una vez obtenidos los resultados se procedió a realizar la discusión de los mismos, el cual para Palella y Martins<sup>2</sup>, “Permite asignar un significado mucho más amplio a los resultados provenientes de la investigación porque al plantear la discusión se establecen relaciones entre aspectos, factores, variables y conocimientos afines al estudio realizado”(p. 196)<sup>2</sup>. En esta parte, investigador cotejó sus hallazgos con otros estudios que presentaban características similares, para encontrar puntos de coincidencia o diferencias significativas.

Esta discusión de resultados se realizó por medio de la triangulación, la cual es considerada una herramienta de interpretación que en palabras de Martínez<sup>9</sup> consiste en “...determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de varios puntos de vista del mismo fenómeno...”(p.199)<sup>9</sup>.

Sin duda, la triangulación busca puntos de encuentro a partir de una visión integral del fenómeno. Se estructuraron en tres aspectos claves las unidades temáticas (Respuestas de los entrevistados), tema central (interpretación desde la postura del investigador) y finalmente, la expresión del lenguaje científico, proceso que dio origen a la estructura global del tema, las categorías esenciales sintetizadas y las categorías esenciales universales.

### **Validez y Fiabilidad de los Resultados**

Las investigaciones cualitativas requieren establecer la fiabilidad y validez de sus resultados, en tal sentido se presentan las estrategias que se utilizaron para demostrar que los hallazgos investigativos permiten generar una aproximación teórica de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en educación superior, para Schettini y Cortazzo<sup>10</sup>:

Fiabilidad, tiene que ver con la técnica y la coherencia en el sentido de que cualquiera que realice el mismo estudio llegue a las mismas conclusiones. Este es un punto muy controversial ya que es obvio que hay algunas cuestiones que serán las mismas para quien sea que haga el estudio, pero hay otras que hacen a la interpretación que tendrá que ver con los marcos conceptuales del investigador, asimismo, no olvidemos que buscamos relatos subjetivos.(p. 63)<sup>10</sup>

Para garantizar la fiabilidad, le corresponde al investigador considerar su influencia subjetiva, por tanto, sus creencias, ideas y pensamientos no deben influir en los resultados. Es imprescindible sincerarse internamente para ampliar la visión y

poder entender el fenómeno en estudio desde diversas posturas. Sin perder de vista el método utilizado para comprender la realidad, según Giddens (citado en Schettini y Cortazzo, 2014<sup>10</sup>) “...a la hermenéutica del sujeto, el investigador debe sumarle su propia hermenéutica y es en esta relación doble donde aparece la interpretación y comprensión de la realidad estudiada”(p.71)<sup>10</sup>. Es decir, entender desde la postura del entrevistado y entender desde su propia perspectiva, para luego, interpretar los resultados sin parcializarse o sesgarse.

En relación con la validez existe una variedad de enfoques, desde la revisión del instrumento por expertos hasta la verificación de los resultados por la fuente de información; para Martínez<sup>5</sup>, la validez se aprecia de acuerdo con el nivel de su habilidad para producir relaciones humanas “...con alto sentido de empatía y vinculación; y en la ciencia social crítica esta validez estará relacionada con su capacidad de superación de obstáculos para favorecer el crecimiento y desarrollo de seres humanos más autosuficientes en sentido pleno”(p.120)<sup>5</sup>. En el caso específico de la investigación cualitativa es pertinente considerar los aspectos señalados por el autor y otros como la revisión de expertos, sobre todo para verificar la redacción de las preguntas, lo cual fortalece la investigación.

### **Presentación e interpretación de los Hallazgos**

En esta parte del trabajo se presentan los resultados de la investigación, cuyo objetivo fue generar una aproximación teórica de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior, tomando en cuenta una visión fenomenológica desde la perspectiva experiencial de los informantes clave entrevistados para tal fin.

### **Análisis de la Información/ Hallazgos**

Las entrevistas se llevaron a cabo con base en las sugerencias de Martínez<sup>11</sup> quien señala que se deben combinar diferentes recursos para plasmar las respuestas, en este caso, el proceso de la entrevista fue grabado en audio (a solicitud de los informantes clave). Del mismo modo, se

les participó la intencionalidad del estudio y por supuesto, se aclaró que sus nombres estarían en calidad de anónimos, razones por las cuales accedieron a colaborar; asimismo, las entrevistas realizadas fueron transcritas y revisadas por los informantes clave, quienes estuvieron de acuerdo con el contenido, lo que les da validez a los datos recabados.

Es necesario destacar que se codificaron los nombres de los informantes clave, lo cual se hizo en la matriz de respuestas. Asimismo, se establecieron las categorías esenciales sintetizadas y las categorías esenciales universales; cabe acotar que surgió como categoría emergente el desconocimiento.

### Etapa Previa. Clarificación de Presupuestos

Esta etapa se puede observar en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1. Etapa previa del método fenomenológico para el análisis e interpretación de las tendencias actuales en la enseñanza de la química a nivel universitaria.**

Objetivos	Tipo de Reducción	Acciones del Investigador
1.- Revisar y establecer los presupuestos del investigador.	Primera Epojé fenomenológica	Redactar en forma clara los presupuestos de los cuales partió en la investigación.
2.- Reconocer la incidencia que tienen los presupuestos establecidos en el desarrollo de la investigación	Se puso entre paréntesis (se redujo). Aspectos teóricos ya establecidos en relación con las tendencias actuales de la enseñanza de la química a nivel universitario. Se tomó en cuenta otras referencias vinculadas con el tema objeto de estudio.	

En relación con los pasos seguidos en la investigación, se inició con la etapa previa, en la cual el autor estableció los presupuestos de los cuales partió que fueron los siguientes:

- Si a los docentes del área de química se les brindan todas las oportunidades en cuanto a los recursos, métodos, estrategias y nuevas tecnologías educativas, podrán desarrollar una praxis pedagógica actualizada de acuerdo con los cambios que exige esta sociedad globalizada y del conocimiento.
- Sus experiencias en cuanto a la enseñanza

de la química pueden ser asumidas con base en los planteamientos que hacen sobre este proceso educativo de formación de nuevos profesionales.

► El uso de la fenomenología en esta investigación permite por un lado un acercamiento al mundo experiencial de los informantes clave en su labor educativa, y por el otro, mostrar los significados e interpretación que le dan a esta actividad formativa.

► El proceso de enseñanza de la química a nivel universitario requiere de un cambio en su propia concepción, para que los docentes puedan actualizarse y de esa manera, formar nuevos profesionales que realmente tengan conocimientos adecuados y contribuyan en el desarrollo del país.

Estos presupuestos se generaron:

► De la experiencia propia del investigador, quien es miembro del personal docente de la institución objeto de estudio, que ha observado las debilidades existentes en relación con la enseñanza de la química a nivel universitario.

► De la revisión de diferentes fuentes de información referidas a las nuevas tendencias de la enseñanza de la química.

### Etapa Descriptiva

En esta fase, se determinó la técnica e instrumento que se emplearían para recabar la información, en este caso, se seleccionó la entrevista semiestructurada. Para ello, el autor, previa aprobación de los informantes clave grabó cada una de las entrevistas realizadas para su posterior transcripción, la cual fue revisada y aceptada por los entrevistados, proceso que da validez a los datos recogidos. En total fueron cuatro (4) entrevistas.

Cabe acotar que acá se aplica la reducción époe fenomenológica, que consiste en colocar dentro de un paréntesis datos fácticos referidos siglas de los informantes clave. Además, de la elaboración del guion de la entrevista semiestructurada, también,

se aplicaron las respectivas entrevistas con los informantes clave, y finalmente, se llevó a cabo el proceso de categorización de la información aportada.

Cabe resaltar que cada una de las cuatro (4) entrevistas fueron transcritas fielmente, de acuerdo con las expresiones utilizadas por los informantes claves, es decir, se respetó el lenguaje propio de cada persona. Esta etapa se resume en el siguiente cuadro.

**Cuadro 2. Etapa descriptiva del método fenomenológico para el análisis e interpretación de las tendencias actuales en la enseñanza de la química a nivel universitario.**

Objetivos	Tipo de Reducción	Acciones del Investigador
1.- Llevar a cabo la observación fenomenológica.	Segunda epojé fenomenológica Se escribieron entre paréntesis (se redujeron):  Datos de espacio y tiempo de la información recabada.  Datos de los informantes clave (como nombres, profesión...) <sup>12</sup>	Realizar las entrevistas a los informantes clave  Transcribir el material recopilado.  Resaltar cada una de las expresiones verbales comunes de los informantes clave que hacen referencia a los aspectos del tema tratado.

Fuente: Domingo Alarcón<sup>12</sup>

**Etapa Estructural**

En este momento de esta etapa, se llevó a cabo la reducción fenomenológica eidética, que según Leal<sup>13</sup> esta reducción consiste pasar de los temas centrales a los esenciales, en otras palabras, de lo fáctico (lo que dicen los entrevistados), se llega a lo eidético (la esencia de significado de lo que han dicho). Asimismo, el autor del estudio llevó a cabo las siguientes acciones:

- Descripción detallada del evento de estudio.
- Captación la realidad de cada informante clave de manera clara y auténtica.
- Análisis de cada una de las entrevistas.
- Establecimiento de los temas esenciales (categorías esenciales).
- Establecimiento los temas universales

(categorías universales)

Finalmente, se llegó a la etapa de análisis e interpretación de los resultados, para compararlos y reflexionar sobre el tema objeto de estudio con base en el proceso de triangulación de la información, tomando en cuenta las perspectivas de los informantes clave, los planteamientos expuestos por otros investigadores y teóricos y la propia visión de los hechos del autor de presente estudio.

Este procedimiento permitió al autor de la investigación establecer las categorías esenciales sintetizadas y las categorías esenciales universales, a partir de los temas esenciales referidos a las tendencias actuales en la enseñanza de la química a nivel universitario; en este caso, éstos fueron el rol del docente universitario, rol del estudiante universitario, los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales y la formación de profesionales, temas esenciales que se agruparon en la categoría esencial sintetizada: enseñanza, y en la categoría universal: enseñanza a nivel universitario.

Cuadro 3. Temas esenciales, categorías esenciales sintetizadas, categorías esenciales universales y categoría emergente

Temas Esenciales	Categorías Esenciales Universales	Categorías Sintetizadas	Categoría emergente
Enseñanza	Enseñanza de la química a nivel universitario	Rol del docente universitario. Rol del estudiante universitario. Contenidos: Conceptuales, Procedimentales y actitudinales	
Tendencias	Tendencias actuales en la enseñanza de la química	Globalización. Calidad educativa. Transformaciones pedagógicas. Emprendimiento	
Modelos	Modelos didácticos	Modelo Transmisor Modelo Constructivista Modelo por descubrimiento	Desconocimiento

Fuente: Domingo Alarcón<sup>12</sup>

Mientras que, en relación con globalización, calidad de vida, transformaciones pedagógicas y emprendimiento, éstos fueron denominados como categoría esencial sintetizada: Tendencias, y como categoría universal: Tendencias actuales en

la enseñanza de la química.

Finalmente, en cuanto al tema esencial modelos, se concentraron en la categoría esencial universal modelo didáctico, y como categorías esenciales el modelo por descubrimiento, modelo constructivista y modelo transmisor. Sin embargo, cabe resaltar que en este apartado surgió la categoría emergente desconocimiento, tal y como se muestra en el cuadro 3.

De igual manera, dentro de la etapa estructural se hace referencia al momento fenomenológico y de reducción del tema objeto de estudio, el cual se presenta en el siguiente cuadro 4.

Cuadro 4. Etapa estructural para el análisis del objeto de estudio

Pasos/Actividades	Momento Fenomenológico	Tipo de Reducción
1.- Lectura de las entrevistas realizadas para tener una primera impresión del tema.	Lógica del significado.	Eidética
2.- Establecimiento de los temas similares.	Lógica del significado y constitutivo trascendental.	Eidética
3.- Establecimiento de las categorías esenciales.	Lógica del significado. Constitutivo trascendental.	Trascendental
4.- Establecimiento de las categorías esenciales universales	Metafísica de la consciencia.	

En función al desarrollo de la etapa estructural, el autor del estudio buscó tener una primera impresión acerca de cómo perciben los informantes clave las tendencias actuales de la enseñanza de la química a nivel universitario, es decir, trata de entender las perspectivas y concepciones de éstos sobre el tema objeto de estudio. De igual manera, el investigador, en aras de lograr una mejor visión del tema, realizó una segunda lectura a los protocolos de las entrevistas, lo que permitió establecer los temas esenciales.

Esta parte se corresponde con los momentos fenomenológicos de la lógica del significado y constitutivo trascendental. El primero, por cuanto, se busca interpretar la propia vivencia que tienen los informantes clave sobre el tópico de estudio; el segundo, porque implica una reflexión y análisis exhaustivo de esas vivencias, que busca

una relación entre los temas centrales y esenciales, momentos que, a su vez son coherentes con el tipo de reducción eidética, pues, se centra el interés en lo esencial, en cómo ellos viven esos fenómenos de la consciencia.

Con respecto al establecimiento de las categorías universales, se corresponden también con el momento fenomenológico de metafísica de la consciencia, porque supone a partir de la reflexión que se hace de las tendencias actuales de la enseñanza de la química a nivel superior, comprender que es un fenómeno que integra una estructura global, un todo, en donde se aplica una reducción trascendental, porque se pasa de la universalidad fáctica a la trascendental, es decir, de los hechos tal como lo perciben los informantes clave, a una visión global de los mismos como integrantes de una estructura general<sup>13</sup>.

En consecuencia, se puede graficar este apartado tal como se muestra en la figura 1.

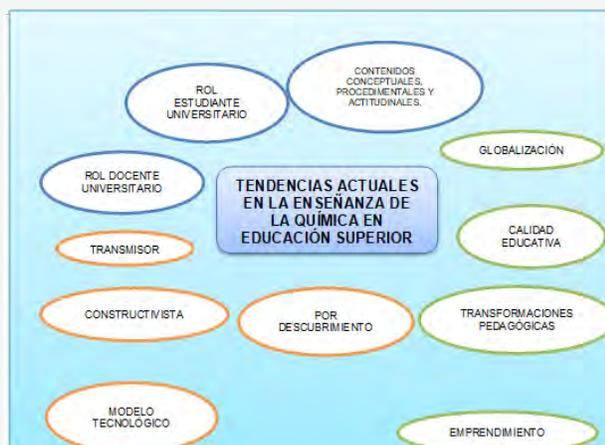


Figura 1. Estructura global tendencias actuales de la enseñanza de la química en educación superior<sup>12</sup>.

Ahora bien, una vez esquematizadas las etapas de la investigación para llevar a cabo el proceso de análisis de los resultados, es necesario recordar que esta acción se llevó a cabo por medio del proceso de triangulación de la información recabada (información aportados por los informantes clave, referentes teóricos y postura del investigador). De tal manera, que a continuación, se muestra el análisis tomando

en cuenta la información presentada en la figura 2.

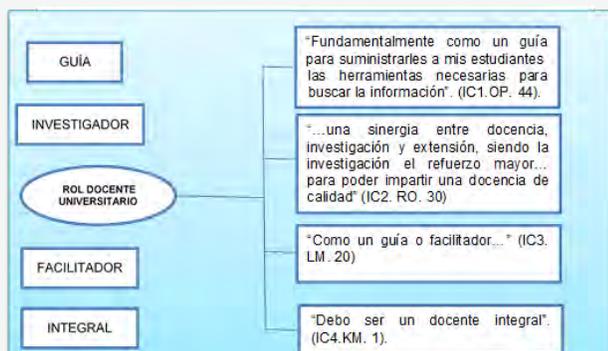


Figura 2. Enseñanza a nivel universitario. Rol del docente universitario<sup>12</sup>.

En relación con el rol del docente universitario, entendido según Newstrom<sup>4</sup>, como "...un conjunto de acciones que se esperan de una persona en actividades relacionadas con otros individuos. El rol refleja la posición del sujeto en el sistema social, con sus correspondientes derechos y obligaciones, poder y responsabilidad"(p.99)<sup>14</sup>, los informantes clave consideran que los docentes deben tener la capacidad de ser investigadores, guías, facilitadores y, por ende, integrales, en lo que se refiere a la enseñanza de la química en este nivel.

Pues, es la forma en que perciben se deben impartir los conocimientos a los futuros profesionales del área, de tal manera, que si son facilitadores del aprendizaje les pueden proporcionar saberes a sus estudiantes que luego, pueden llevar al campo laboral, como una forma de construir conocimientos "juntos", proceso en el cual se reflexione sobre los mismos, para que los estudiantes puedan internalizarlos y así, comprender la utilidad que tienen para si mismos y para su entorno.

Por tanto, los informantes clave consideran que su rol en este proceso de enseñanza de la química ha de conducir a los estudiantes a una formación de calidad, para que sean profesionales exitosos y poseedores de los conocimientos que un profesional de la química debe manejar. Se puede notar que a pesar que los informantes clave tienen diferencia en cuanto a los años de

experiencia laboral, su visión del rol que deben ejercer es similar, lo que implica que están claros en lo que respecta a su función docente.

Esta situación es coherente con los planteamientos de Sandoval, Mandolesi y Cura<sup>15</sup>, para quienes los docentes "No debemos ignorar las características del estudiante que llega al aula, pues de acuerdo con sus intereses y particularidades es que debemos adecuar nuestros métodos de enseñanza, de lo contrario, el aprendizaje no será significativo"(p. 128)<sup>15</sup>.

Sin embargo, el autor de la investigación con base en sus observaciones y en conversaciones con los estudiantes, ha visto que los informantes clave del estudio, en su praxis pedagógica, distan mucho de lo que refieren debe ser el rol del docente universitario, pues, sus clases siguen siendo tradicionales, sólo se limitan simplemente a impartir contenidos, sin ir un poco más allá, es decir, de motivar realmente al estudiante para que aprenda de manera significativa, de inculcar en ellos la esencia real de lo que implica ser un profesional de la química, que como tal, debe poseer ciertas características particulares como investigador, innovador, creativo y proactivo, entre otras.

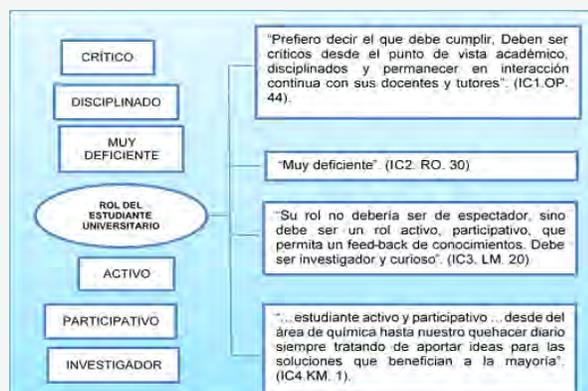


Figura 3. Enseñanza a nivel universitario. Rol del estudiante universitario<sup>12</sup>.

Por ello, el rol del docente universitario debe impregnarse de dinamismo, creatividad, deseos de innovar en cuanto a la formación de los profesionales de esta área, de esa manera, sus clases podrán ser amenas, creativas, en un ambiente agradable,

que incentive a los estudiantes, para que entiendan lo esencial y fundamental de ser un profesional de la química. Así, el docente universitario tendrá que también estar en una formación, capacitación y actualización continua de su praxis pedagógica, porque así, lo exige esta era de la sociedad del conocimiento, la globalización y las nuevas tecnologías educativas.

En cuanto al rol del estudiante universitario, entendido según Matus, Benarroch y Nappa<sup>16</sup>:

Es tener que enfrentarse, con conceptos, normas, comportamientos, que no son fáciles y muchos desertan porque no poseen la capacidad de comprometerse con ese rol lo cual hace que el alumno crítico, por su nivel de compromiso, lo logre generalmente, ya que esta característica personal lo hace pensar más reflexivamente sobre sus posibilidades futuras y como ellas le pueden brindar mejores opciones en la vida (p. 179)<sup>16</sup>.

Los informantes clave consideran que éstos deben ser críticos, disciplinados, activos, participativos e investigadores, esto desde la perspectiva del deber ser, pues, de esa manera, se estaría frente a un colectivo estudiantil con disposición de aprender, de no ser solo un receptáculo de información, sino que sean personas con capacidad para criticar, reflexionar, investigar y participar en su proceso de enseñanza y aprendizaje y, en consecuencia, puedan formarse con calidad educativa.

No obstante, la realidad subyacente hace interpretar que los informantes clave realmente ven a los estudiantes como sujetos que son poco participativos, porque se les observa que son espectadores de su aprendizaje, que su actuación estudiantil es deficiente, ya que no se interesan verdaderamente en aprender, pues, lo que les importa es simplemente pasar la asignatura, sin tomar en cuenta que esta área del conocimiento es esencial para el desarrollo y calidad de vida de un país, dadas las implicaciones que tiene en cuanto a las diferentes industrias como las de los

productos farmacéuticos, de limpieza y de cosméticos, entre otras.

De allí, que esta situación, no es coherente con lo señalado por Garbizo<sup>17</sup> cuando afirma que:

La formación del estudiante universitario constituye el centro de atención y preocupación de las universidades. Este proceso incluye: la formación de conocimientos y habilidades que permitan al joven insertarse en el complejo mundo de la ciencia y la tecnología, y la formación de un profesional con proyectos de vida, sustentados en valores y articulados con el proyecto social, que exprese solidaridad, justicia social y el mejoramiento humano. (p. 65)<sup>17</sup>.

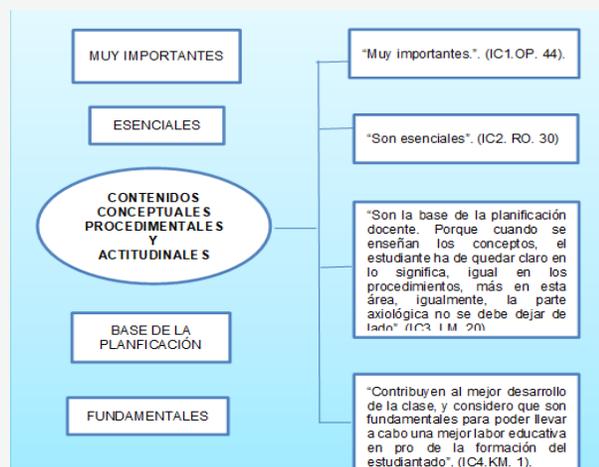


Figura 4. Enseñanza a nivel universitario. Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales<sup>12</sup>.

En consonancia con lo antes expuesto, el autor de la investigación considera que el rol del estudiante universitario en la actualidad debe revestirse de un cambio tanto actitudinal como conductual, por cuanto, en muchos casos los propios estudiantes no tienen claro su proyecto de vida, es decir, por qué estudian esa carrera, la importancia que tiene, y, portanto, la dedicación y esmero que se le debe dar para que puedan alcanzar una formación de calidad, que no es quedarse con los conocimientos aprendidos en el aula de clase, es ir más allá, es investigar, buscar en otras fuentes para tener otras posibilidades de ver las cosas.

Los resultados para la categoría contenidos, entendidos según Mosquera y Furió<sup>18</sup>, implican “La coherencia entre lo que ha de saber, saber hacer y hacer un profesor de ciencias...”(p. 119)<sup>18</sup>, muestran que los informantes clave los perciben como elementos realmente esenciales, fundamentales y base de la planificación educativa, para que esta labor de formación de nuevos profesionales sea exitosa, ya que es una manera de organizar el trabajo docente, de tal manera, de poder contribuir a la sociedad con profesionales capacitados que tengan conocimientos profundos y adecuados en el área de la química.

Así, los informantes clave, están muy claros en la importancia que les dan a estos elementos dentro de su planificación, aun cuando están contestes que a pesar de los cambios educativos que han surgido, sobre todo en lo que a la denominación de procesos en este nivel se refiere, consideran que siempre los han implementado en la formación educativa de los nuevos profesionales en química, pues, siempre han enseñado conceptos, procedimientos y la parte de los valores está inmersa en el desarrollo de sus clases.

Asimismo, se interpreta que para los informantes clave lo trascendental de la parte de los valores en los estudiantes, porque el educar en valores significa fomentar en ellos un patrón, una guía que los conduzca de la mejor manera en el cumplimiento de sus deberes como profesionales de la química, y en este caso concreto, se hace especial énfasis en la responsabilidad.

Lo antes señalado concuerda con lo expuesto por Mosquera y Furió<sup>18</sup>, quienes señalan que “La coherencia entre lo que ha de saber, saber hacer y hacer un profesor de ciencias queda apoyada por los cambios conceptuales, actitudinales y procedimentales hacia la enseñanza”(p. 119)<sup>18</sup>.

En consecuencia, considera el autor de la investigación que la planificación de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en la enseñanza de la química a nivel universitario es de suma importancia,

por cuanto implica una organización sistematizada de la labor docente, que necesariamente lleva a una nueva forma de enseñar, porque de esa manera, se prepara integralmente a los futuros profesionales del área de la química, pues, los contenidos conceptuales les brindan los conocimientos del saber, la parte procedimental, les proporciona el saber hacer y los actitudinales, complementan esa tríada, ya que los valores son parte básica y esencial para que se desenvuelvan de manera adecuada y conforme con las normas de la sociedad en la cual conviven.

La enseñanza a nivel universitario, de acuerdo con los datos aportados por los informantes clave presenta ciertas debilidades, las cuales se reflejan en las falencias que tienen tanto los docentes como los propios estudiantes, cada uno en la parte que les corresponde. A los docentes, por cuanto se mantienen en una didáctica tradicional, poco innovadora, y a los estudiantes, porque sólo se limitan a recibir los conocimientos impartidos en las aulas de clase, sin ir un poco más allá, tomando en cuenta que el área de la química tiene esa particularidad, que es la investigación.

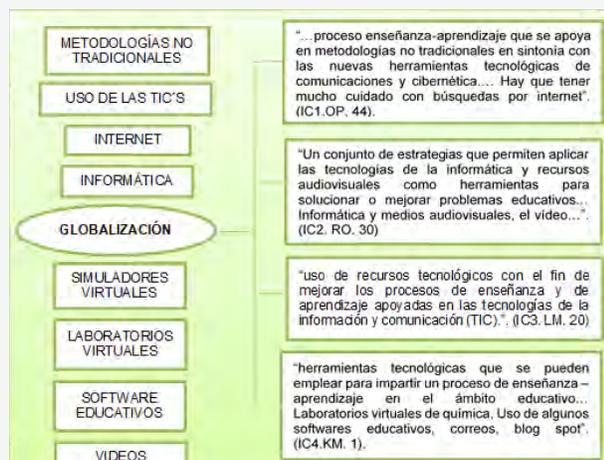


Figura 5. Tendencias en educación superior. Globalización<sup>12</sup>.

En relación con la globalización como una tendencia en la enseñanza de la química a nivel universitario, tal como lo acota Derrick<sup>19</sup>, y expuesto en el el abordaje teórico de la investigación, los informantes clave tienen la percepción de relacionarlas con las nuevas

tecnologías aplicadas en la educación, de allí, que consideran que la globalización desde esta perspectiva implica el uso de metodologías no tradicionales, tecnologías educativas y TIC'S, como recursos didácticos dentro de este proceso formativo, porque las ven como elementos importantes para el desarrollo educativo (figura 5).

En la actualidad, la globalización ha abarcado no solo los sistemas económicos, sino también la parte educativa, producto del desarrollo tecnológico mundial; así, en este ámbito, los informantes clave consideran que el uso de las nuevas tecnologías educativas contribuye a una educación de calidad, porque se imparten conocimientos que están actualizados con los avances de la ciencia, y por tanto, los nuevos profesionales no salen al campo laboral desfasados de la realidad, es decir, que pueden manejar los diversos recursos tecnológicos para la parte educativa como videos, blog spots, simuladores virtuales, laboratorios virtuales y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC'S).

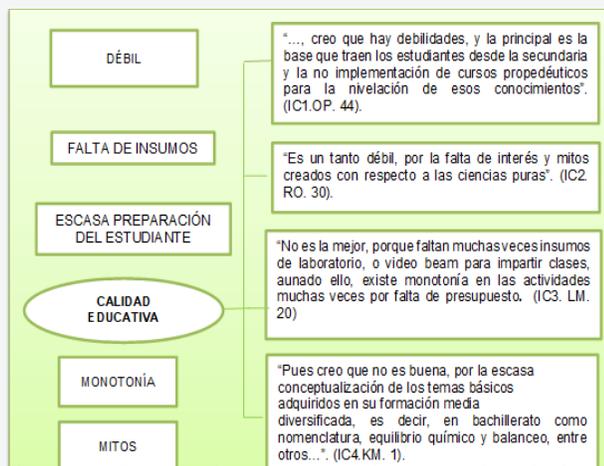


Figura 6. Tendencias en educación superior. Calidad educativa<sup>12</sup>

Estos razonamientos se corresponden con lo manifestado por Restrepo<sup>20</sup> quien señala que "Como el conocimiento es un factor cada vez más importante de la producción y la competitividad, se ha acudido a las TIC para distribuir este conocimiento y preparar el talento humano para la industria del conocimiento"(p. 82)<sup>20</sup>. Considera el autor de la investigación que

el uso de las tecnologías educativas en la enseñanza de la química es un factor esencial, porque así, los docentes pueden manejarse de manera actualizada en todos los contenidos de esta área, que les permite ir de la mano con los cambios que esta sociedad del conocimiento en estos momentos de globalización, exige, situación que se reflejará en la formación adecuada de los futuros profesionales.

Por tanto, esta tendencia de globalización dentro de la universidad implica una serie de beneficios y ventajas para ambas partes del proceso (docentes-estudiantes). A los docentes, pues, con el uso de estas herramientas tecnológicas innovan en sus clases, muestran conocimientos y procedimientos que están a la vanguardia, actualizados; y a los estudiantes, porque obtienen ese cúmulo de saberes de forma moderna, lo que les hace ser profesionales competitivos, que van de la mano con el desarrollo tecnológico de la sociedad, lo cual va a brindar beneficios a la sociedad en cuanto a la calidad de vida que puedan tener dificultada que se avance de manera cónsona en el desarrollo de los mismos (figura 6).

Asimismo, refieren los informantes clave que también la monotonía en las clases contribuye a que no halla calidad educativa, porque no cuentan en muchos casos con recursos tecnológicos y audiovisuales para poder realizar un proceso de enseñanza basado en la calidad educativa que en este nivel se debe impartir. Estos planteamientos difieren de lo manifestado por Restrepo<sup>20</sup>, quien señala que "El mejoramiento continuo de la calidad en la era del conocimiento es una obligación de la educación, para poner a toda la población en condiciones de desarrollo pleno y en posibilidades de competir sin desventajas con las naciones del mundo"(p. 86)<sup>20</sup>.

Por ello, el autor de la investigación considera que, si se toma en cuenta que calidad educativa hace referencia a excelencia educativa esta tendencia dentro de la universidad se ve obstaculizada, pues, hay varios elementos presentes que no permiten llegar a ese nivel educativo; entre ellos, según los informantes clave se pueden mencionar,

la falta de recursos audiovisuales (video beam), nuevas tecnologías educativas, escasa preparación de los estudiantes, falta de presupuesto, entre otros, hacen que llegar a un nivel de calidad sea algo difícil, pues, todos estos elementos constituyen aspectos fundamentales para que el proceso de enseñanza de la química tenga esa cualidad.

De allí, que la calidad educativa como tendencia actual dentro de la universidad, debe ser una opción primordial, porque es una de las maneras de poder reducir la desigualdad social en cuanto a la formación de los nuevos profesionales, en consecuencia, el Estado debe procurar los presupuestos justos y adecuados a las necesidades de cada institución universitaria para que éstas puedan llegar a lograr esa calidad educativa tan necesaria para los estudiantes, y que en su vida profesional puedan ser competitivos, pues, tienen las capacidades para poder desempeñarse de esa manera.

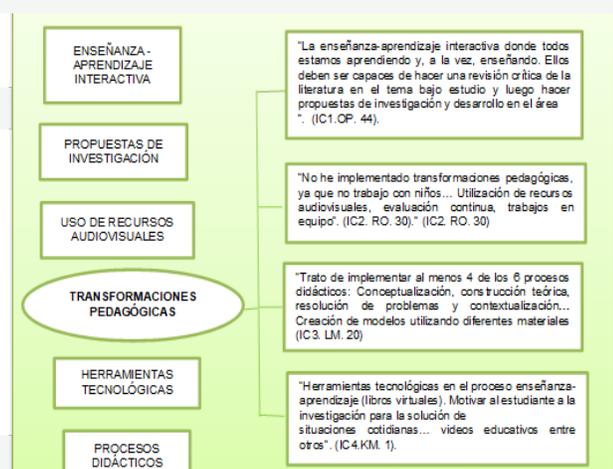


Figura 7. Tendencias en educación superior. Transformaciones pedagógicas<sup>12</sup>.

Encuanto a las transformaciones pedagógicas como tendencia actual de la enseñanza de la química a nivel universitario, entendidas como las nuevas formas de la didáctica que deben ser implementadas por los docentes, lo que Restrepo<sup>20</sup> llama aprendizaje estratégico, referido a habilidades como la observación, el análisis, la síntesis creadora, la metacognición, la metainformación, la transferencia de aprendizajes y la apropiación social del conocimiento.

Asimismo, los informantes clave perciben este aspecto de manera diferente, pues, consideran como tales a la enseñanza-aprendizaje de manera interactiva, la puesta en práctica de los procesos didácticos (conceptualización, construcción teórica, resolución de problemas y contextualización), así como a la implementación de herramientas tecnológicas (libros virtuales), el fomento de la investigación en los estudiantes, además, del uso de recursos audiovisuales y el diseño de nuevas propuestas de investigación (figura 7).

Sin embargo, se puede interpretar que la visión que tienen los informantes clave no es clara, porque no tienen una concepción concreta de lo que significan las transformaciones pedagógicas como tendencia actual, ya que, la enseñanza a este nivel debe ser interactiva, es decir que, un docente activo y estudiante participativo de su propio proceso de formación. De igual manera, en relación con los procesos didácticos, cada docente ha de estar consciente de su forma de planificar y llevar a cabo una praxis pedagógica acorde con la asignatura que imparte.

En este orden de ideas, una de las transformaciones pedagógicas es el hecho de utilizar herramientas tecnológicas como los libros virtuales, que es una de las maneras de obtener información actualizada, y así, se busca generar en el estudiante ese deseo por investigar, pilar esencial de los profesionales de la química, por ello, los docentes, deben estar a la vanguardia de los cambios que a nivel de la enseñanza se han producido en los últimos años, específicamente, con el uso de las nuevas tecnologías educativas, además, de tener presente, que la sociedad cambia a pasos agigantados y que su labor requiere ir al mismo ritmo, que no se puede quedar sólo con los conocimientos que le enseñaron, por tanto, debe abrirse a esas nuevas transformaciones pedagógicas. Esta situación presentada no se corresponde con lo expuesto por Namó<sup>21</sup> quien señala que:

La sociedad del futuro exigirá al docente enfrentarse con situaciones difíciles y complejas: concentración

de poblaciones de alto riesgo, diversificación cultural del público escolar, grupos extremadamente heterogéneos, multiplicación de diferentes lugares de conocimiento y de saber, acceso a puestos en forma provisoria, rápidas y permanente evolución cultural y social especialmente en los jóvenes en quienes existe la sensación que no hay futuro y una suerte de pérdida del sentido del saber o el aprender. (p.36)<sup>21</sup>.

Considera el autor de la investigación que esta situación relacionada con las transformaciones pedagógicas, tiene cierta incoherencia, pues, ha pesar que los informantes clave tienen conocimientos sobre la globalización educativa en cuanto al uso de las nuevas tecnologías educativas, no las ponen en práctica, situación que pudiera ser ocasionada por la antigüedad en el cargo que tienen al menos tres (3) de ellos, más de veinte (20) años de experiencia, y se han acostumbrado al uso del método tradicional para impartir clases, donde el docente es el centro de dicho proceso, por lo que se vislumbra una actitud de indisposición hacia los cambios pedagógicos que los nuevos tiempos exigen.

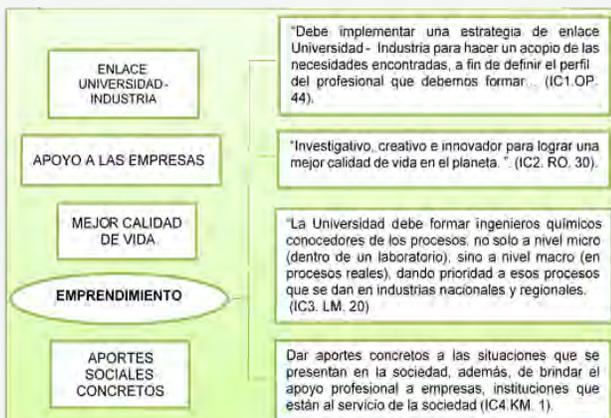


Figura 8. Tendencias en educación superior. Emprendimiento<sup>12</sup>.

En lo concerniente al emprendimiento como tendencia actual en la enseñanza de la química, entendido como la disposición de cumplir las metas trazadas, en este caso sobre la base de la actitud y competencias empresariales<sup>19</sup>, los informantes clave

consideran que esta tendencia se debe concretar a través de un enlace de la universidad con las industrias y empresas, que permitan poder conocer las necesidades reales del país en cuanto a creación de los diferentes productos que contribuyan al logro de una mejor calidad de vida de las personas (figura 11).

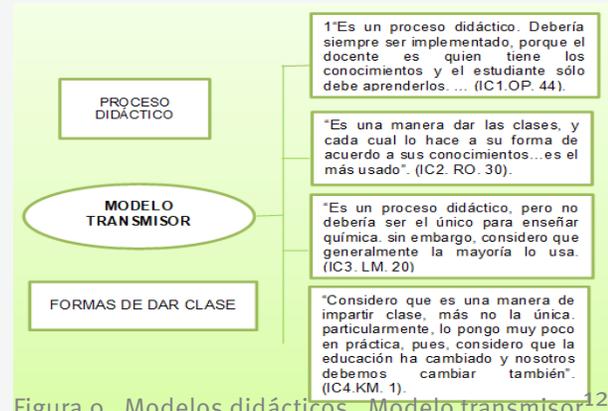


Figura 9. Modelos didácticos. Modelo transmisor<sup>12</sup>.

Para ello, se requiere que la universidad mantenga una comunicación fluida con los diferentes sectores industriales, de tal manera, de adecuar sus procesos de enseñanza (en cuanto a contenidos, procedimientos y nuevas tecnologías) para que el profesional que egrese de sus aulas sea no solo competitivo sino capacitado y actualizado para desempeñarse en sus funciones.

Estos planteamientos se corresponden con lo manifestado por Restrepo<sup>20</sup> quien señala que "La educación superior tiene que reflexionar sobre ello y sentar las bases, en todos sus programas profesionales, para que los egresados adquieran actitud y competencias empresariales"( p. 88)<sup>20</sup>.

Así, considera el autor de la instigación que esta posición de los informantes clave relacionada con el emprendimiento, es favorable, por cuanto, están claros en que es una de las maneras de vincular la universidad a la industria, y ambas partes se ayudan entre sí, pues, la universidad capacita a los futuros profesionales y la industria los absorbe en el campo laboral, de cuya unión se beneficia la sociedad, que al final, es la que recibe esos aportes en aras de una mejor

calidad de vida.

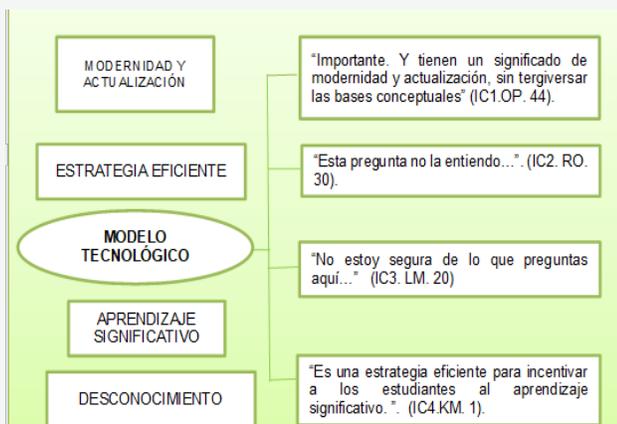


Figura 10. Modelos didácticos. Modelo tecnológico<sup>12</sup>.

De igual manera, el emprendimiento no debe quedar solo en relación universidad-industria, sino que la misma universidad debe dar seguimiento a sus egresados en el sentido de continuar preparándolos con estudios superiores a nivel de postgrado (especializaciones, maestrías y doctorados), por cuanto así, los profesionales se estarían capacitando y actualizando con los cambios que ocurren en lo que a la química se refiere.

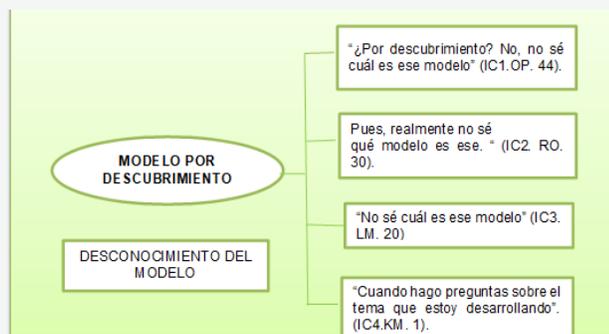


Figura 11. Modelos didácticos. Modelo por descubrimiento<sup>12</sup>.

En relación con los modelos didácticos, específicamente, el modelo transmisor, entendido según Jara<sup>22</sup>, como el método "...encargado de aplicar consciente o inconscientemente lo que proponen los expertos, siendo el centro de todo lo que acontece...Lo sabe todo y suele estar cerrado a nuevas concepciones de la enseñanza distintas a las suyas"(p. 27)<sup>22</sup>, y es percibido por los informantes clave como un proceso didáctico o manera dar las

clases, aunque no es el único método que aplican en la enseñanza de la química, es el más generalizado, pues, consideran que la mayoría de los docentes lo pone en práctica. Se interpreta que los informantes clave, se identifican con el modelo transmisor, llamado también tradicional, situación que pudiera estarse presentando en este ámbito de estudio porque los docentes fueron enseñados a dar clase de manera tradicional, es decir, sujetos a una planificación basada en contenidos, objetivos, actividades, recursos y tiempo, y con los libros de texto para consultar; no obstante, con el devenir de los años, la didáctica también ha sufrido sus cambios y existen otros procedimientos novedosos para poder impartir clases, en los cuales las nuevas tecnologías educativas juegan un papel preponderante.

Así, los informantes clave, ven al modelo transmisor como una forma de explicar sus clases, pero toman en cuenta que se pueden implementar otras estrategias, situación que es ventajosa para los estudiantes, por cuanto van a tener la oportunidad de obtener conocimientos desde otras perspectivas.

Estas consideraciones de parte de los informantes claves son coherentes con los planteamientos antes expuestos por Jara<sup>22</sup>, pues, se observa que los docentes informantes clave continúan impartiendo sus clases a través de este modelo didáctico, y toman muy poco en cuenta otras alternativas en la enseñanza de la química en este nivel universitario.

Por tanto, considera el autor de la investigación que el modelo tradicional no ha perdido vigencia ni uso a nivel universitario, porque los informantes clave así lo hacen ver, y de igual manera, los propios estudiantes quienes refieren que la mayoría de las veces los docentes sólo se limitan a impartir los conocimientos a manera de clases magistrales, donde sólo ellos son los protagonistas del proceso de enseñar.

Así mismo, el uso del modelo transmisor no es que sea inadecuado, sino que los docentes deben buscar apoyo en otros modelos de enseñanza, de tal manera, de

complementarse, con lo cual los estudiantes saldrían beneficiados, porque contarían con clases amenas, con nuevos recursos y procedimientos entre otros.

Situación que implica de parte de los docentes un cambio en su praxis pedagógica, adecuada con la evolución social y educativa que se ha venido implementando producto del desarrollo tecnológico, el conocimiento y la propia globalización a nivel mundial, ello, le exige al docente una constante preparación y actualización de su didáctica, y es lo que, en muchos casos, no sucede, situación que pudiera estarse presentando quizás por la poca motivación de los informantes clave ante las múltiples necesidades y carencias que presenta la universidad, lo cual incide de manera negativa en su iniciativa para llevar a cabo u proceso de enseñanza cónsono y actualizado.

En relación con el modelo tecnológico, entendido por Terán<sup>22</sup> como un campo de experimentación y aplicación de conocimientos y al profesorado como un técnico con medios para resolver problemas, es percibido por los informantes clave como una estrategia eficiente que indica modernidad y actualización en la enseñanza de la química, y que por ende, puede generar aprendizajes significativos en los estudiantes, sin embargo, también, se observa que hay un desconocimiento de este modelo didáctico, pues, dos (2) de los informantes clave no tienen conocimiento acerca del mismo, situación que desfavorece a los estudiantes por cuanto, no tienen la oportunidad de poder aprender a través de otras alternativas diferentes al modelo transmisor.

Así, el modelo tecnológico, contribuye en la enseñanza interactiva, creativa y participativa del estudiante en su propio proceso educativo, aunado al hecho de saber que al momento de egresar, los conocimientos adquiridos no estarán lejos de la realidad laboral, pues, tuvo esa oportunidad de aprender con las nuevas tecnologías educativas, lo que lo hará ser un profesional actualizado, tomando en cuenta que una de las características principales de este modelo es que el estudiante es

constructor de su propio aprendizaje, por supuesto guiado por el docente, situación que exige una capacidad de investigación, análisis y reflexión de los contenidos que se desarrollan.

Esta situación también es observada por los estudiantes, quienes refieren que los docentes pocas veces hacen uso del modelo tecnológico cuando imparten sus clases, y que generalmente, lo hacen de manera tradicional, es decir, hacen una exposición del contenido y lo explican, así, es que desarrollan sus clases.

Planteamientos que concuerdan con el autor de la investigación, pues, considera que los informantes clave presentan cierta resistencia al cambio, pues, la sociedad actual en cualquiera de sus ámbitos requiere el uso de la tecnología, de allí, la importancia que tiene este modelo en la enseñanza de la química, porque es una manera de estar al día, además, de entender que el modelo tecnológico es de gran ayuda en este proceso formativo, por cuanto el docente se apoya en él y los resultados en los estudiantes son mejores.

En cuanto al modelo por descubrimiento, entendido según Jara<sup>22</sup>, como la realización de "...actividades de carácter muy abierto, poco programadas y muy flexibles, en las que el protagonismo lo tenga el propio alumno, a quien el profesor no le debe decir nada que él no pueda descubrir por sí mismo"(p. 31)<sup>22</sup>, se puede interpretar que los informantes clave no poseen conocimiento sobre modelo didáctico en la enseñanza de la química y, por ende, no lo ponen en práctica.

Esta situación de desventajosa para los estudiantes, por cuanto este modelo por descubrimiento es de suma importancia en el área de la química, porque implica que el estudiante logre llegar al conocimiento por sí mismo, así pueden desarrollar habilidades como la observación, curiosidad, técnicas de trabajo, trabajo en equipo, pensamiento crítico, necesarias en todo futuro profesional de la química.

Considera el autor de la investigación que el modelo por descubrimiento, es un método

de gran ayuda para los estudiantes, porque implica que deben desarrollar toda una serie de habilidades y características que son de gran utilidad en el desempeño de las funciones como profesionales de esta área, de allí, la importancia que tiene en su proceso de aprendizaje.

Sin embargo, el desconocimiento que tienen los informantes clave sobre este modelo, hace que la enseñanza se vea limitada, pues, hay que tomar en cuenta, que si se desea lograr un aprendizaje realmente significativo, el docente tiene necesariamente, que poner en práctica diversos métodos, de tal manera de hacer llegar al estudiante esos conocimientos que requiere, pues, no todos aprenden de la misma, por esta razón, el docente también debe manejar conocimientos acerca de los diferentes estilos de aprendizaje, y en consecuencia, adaptar los métodos.

En relación el modelo constructivista, entendido según García<sup>24</sup> como el enriquecimiento del conocimiento de los estudiantes en una dirección que conduzca hacia una visión más compleja y crítica de la realidad, éste es percibido por los informantes clave como un modelo en el cual se da el aprendizaje en conjunto, tanto docentes como estudiantes, con preponderancia en la actuación del estudiante, quien en todo momento es quien debe llevar la iniciativa. Sin embargo, se observa que existe cierto rechazo de parte de dos (2) docentes quienes no consideran la utilidad de este modelo, y prefieren seguir enseñando por medio del modelo transmisor, porque argumentan que los estudiantes traen debilidades en su formación de bachillerato, lo que les hace “perder tiempo”, además, de seguir en su posición tradicional para enseñar (figura 12).

Situación actual de la educación universitaria que se denota como desfavorable, por cuanto, el modelo constructivista permite que el estudiante precisamente “construya” su propio aprendizaje, es decir, que se convierta en partícipe de su proceso, de esa manera puede internalizar mejor los conocimientos que adquiere y al mismo tiempo, puede hacer la transferencia de conocimientos a otros espacios, además, de contribuir al fomento de la investigación en

el estudiante, particularidad fundamental que debe tener en principio el estudiante en el área de química, y por supuesto una vez ya egresado.

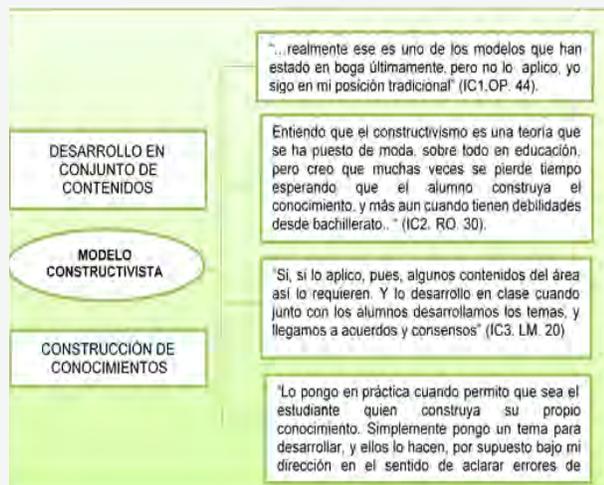


Figura 12. Modelos didácticos. Modelo constructivista<sup>12</sup>.

Considera el autor de la investigación que las posiciones encontradas en los informantes clave respecto al modelo constructivista, pudieran tener su causa en la antigüedad que tienen impartiendo clases y a una actitud poco favorable hacia los cambios en la praxis pedagógica, por lo que le corresponde a la universidad proporcionar jornadas de actualización docente referidas a estos temas de modelos didácticos, de tal manera, que los estudiantes cuenten con un personal docente realmente actualizado en las nuevas tendencias en la enseñanza de química, situación que a todas luces, les favorecerá no solo en vida estudiantil, sino después de egresar de las aulas de clase.

Por tanto, cuando se aplica el modelo constructivista, los estudiantes logran desarrollar esa capacidad de análisis, reflexión, crítica e investigación, tan necesarias para estos profesionales dadas las características particulares que tiene el área de química, y que los puede llevar a convertir en profesionales exitosos, pues, han aprendido realmente a hacer las cosas, a desarrollar y ejecutar procedimientos con base en todos los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación.

### Aproximación teórica de las tendencias

## actuales en la enseñanza de la química en la educación superior

La aplicación de los diferentes modelos didácticos reviste especial importancia, por cuanto, es una de las aristas que se debe considerar en las tendencias actuales de la enseñanza de la química a nivel universitario, y son los docentes los llamados a ponerlos en práctica de manera inclusiva, porque todos los modelos se complementan entre sí, por supuesto, siempre con la adecuación de los contenidos que se vayan a desarrollar.

Luego del viaje que nos ha tocado transitar en esta investigación, nos detenemos, finalmente para escribir algo que hemos denominado: la doble interpretación del hecho socioeducativo que a lo largo de esta investigación he desarrollado, porqué la doble interpretación, pues las siguientes líneas están basadas por mi interpretación de la interpretación de los protagonista sociales (actores sociales), en cuanto a sobre cómo en el contexto universitario funciona y cómo debería llevarse a cabo el proceso de la enseñanza de la química en la educación superior.

Aclaro que la aproximación teórica de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior es una explicación del hecho educativo sustentada en la experiencia cotidiana, vivencial y en interacción social de quienes develaron a través de sus testimonios y relaciones, la estructura más sentida donde hace vida el proceso pedagógico, esta explicación teórica es emergente e interpretativa ya que es producto de esos significados especiales, que cada actor entrevistado, le brinda al hecho educativo universitario.

Es por ello, pertinente señalar que la aproximación teórica de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior desde la mirada del otro, está valorizada por la concepción humanística y holística, donde al problematizar la consideración de todos y cada uno de los elementos que interactúan y hacen vida en el contexto universitario como un sistema, donde la realidad trasciende el posible significado de las partes que

constituyen el todo, de tal modo que esta teoría manifiesta características de ser un sistema profundo y dinámico en constante evolución.

Además, se pretende dibujar un escenario, que, así como procede de la interpretación y significado de un fenómeno socioeducativo, también servirá como referente teórico de una realidad construida desde la vivencia y cotidianidad de un contexto universitario que clama por ser valorado y lograr una praxis pedagógico cónsona con los principios, aspiraciones, necesidades de quienes va dirigida esta explicación teórica como lo son: estudiantes, docentes y comunidad universitaria en general.

Es así como desde lo antes planteado, emerge la Pedagogía desde la Mirada del otro, que difícilmente será una receta de enseñanza o una estrategia docente, sino que se inscribe en la manera de asumir y vislumbrar el aprendizaje y la enseñanza para la reconstrucción de la educación basada en el otro, es decir, una filosofía que subyace a todo el quehacer educativo basado en la forma de asumir el mundo e interpretarlo desde la empatía y la consideración de realidad de los estudiantes, profesores y contexto social. Por lo que implica asumir protagónicamente el principio del y para el otro, como un encuentro indivisible del aprendizaje con la visión y realidad socioeducativa.

La pedagogía desde la mirada del otro, resalta el reconocimiento de los individuos en cuanto a sus necesidades, intereses, relaciones, discusiones y lenguaje desde lo inmaterial, en atención, sobre todo a sus diferencias, pues es evidente que sabiendo que una persona es única e irrepetible, que cada ser tiene una contexto social y familiar distinto, la existencia de diversos estilos de aprendizaje, los distintos tipos de inteligencia, entre otros, es absurdo que se continúe insistiendo en que todos los alumnos aprenden de la misma manera o por medio de la misma didáctica.

En el caso de la formación universitaria es conveniente asumir una realidad en cuento a la existencia de características particulares de cada estudiante en las aulas

de clases, esto es el reconocimiento real de la educación como derecho para todos, pero esta concepción amerita una mirada profunda y responsable de los actores que participan en esta formación, por las características de diferencia que son parte de la esencia misma de la persona, es necesario invertir esfuerzos para comprender y reflexionar sobre esta realidad, siendo esta una premisa de la pedagógica, teoría de la cual nutre esta nueva forma de vivenciar el aprendizaje desde la cosmovisión de mundo y de realidad que viven los demás, asumir la pedagogía desde la mirada del otro, invita a asumir el desafío de la atención académica a través de corresponsabilidad social y la importancia de formar asumiendo un estado de total consciencia de las características de los actores sociales en el proceso educativo.

No se puede mencionar el mejor modelo de enseñanza o el mejor estilo, pero si podemos referirnos a modelos y estilos emergentes, por lo que la pedagogía desde la mirada del otro, es una aproximación teórica que subyace del quehacer cotidiano de estudiantes y su proceso de formación en el contexto universitario, es en esencia una inspiración de toda filosofía que subyace del quehacer docente, donde las estrategias empleadas, los recursos disponibles, la iniciativa docente, el interés de los estudiante, la forma de evaluar y el contexto social, son factores fundamentales que reflejan la importancia del uso de una didáctica que se flexibilice en estrategias creativas, diversas y significativas, en este tipo de pedagogía se estaría refiriendo a estrategias adaptadas a los estudiantes. Esta didáctica basada en la mirada del otro es la ideal para la atención de todos los estudiantes, vínculo real con la realidad educativa de cada uno y todos a la vez.

Asumir la pedagogía desde la mirada del otro tal y como se plante en la anterior gráfica representa un desafío en cuanto a la praxis pedagógica, la didáctica, la evaluación en primera instancia basándose en el contexto social de la realidad socioeducativa, ello se consolida siempre y cuando se desarrolle:

### **Una praxis pedagógica reflexiva desde el otro y para sí mismo**

Es ir al encuentro de un proceso complejo

y multidimensional consciente del compromiso social y de la necesidad de revisar los procesos formativos para romper el modelo de aula cerrada, esto amerita el desarrollo de capacidades y habilidades pedagógicas, así como asumir una flexibilidad o heterodoxia metodológica.

Donde se debe estimar el desarrollo de potencialidades para establecer una relación positiva hacia los estudiantes y un ambiente formativo acorde que permita en primer lugar superación de la falta de comunicación, donde impere el trabajar equipo constructivista y de forma colaborativa, creando grupos de discusión, reflexión didáctica, revisión crítica de los significados e interpretaciones de los aprendizajes y la valoración de las interrelaciones sociales y la integración educativa.

La praxis pedagógica desde la mirada del otro, se reinventa simultáneamente en la búsqueda de sí mismo en el otro, ya que se muestra arraigada en la solidaridad y sensibilidad social, pues se asume modos de aprendizaje y convivencia en la aceptación de las diferencias de los estudiantes y la necesidad de adaptar las estrategias pedagógicas a través de las necesidades e intereses de los alumnos y de sí mismo, entrelazando siempre la creatividad y la iniciativa de todos los actores de aprendizaje, esto maximizará la plena sintonía del proceso académico con el contexto social, basado en los significaciones de los procesos a través de la percepción mutua del mundo y su interpretación.

Esta praxis pedagógica deberá fomentarse bajo el principio de la otoredad, es decir, se entenderá pedagógicamente que todo el quehacer educativo parte de la ubicación del docente desde la condición de estudiante y viceversa, lo que implica una pedagogía nueva que emerge desde la postura de la realidad del otro, asumiendo que procesos educativos son en función de aprendizajes y formación basados en encuentros desde la perspectiva significativa, de los diversas realidades sociales y contextuales de la comunidad de aprendizaje.

Es importante mencionar que esta nueva

forma de pedagogía por su naturaleza dinámica (cambiante), difícilmente será un hecho acabado, por el contrario deberá siempre estar en la búsqueda permanente y constante transformación de los medio y métodos de enseñanza en pro de una verdadera redimensión de los aprendizaje dirigido hacia la atención dentro y fuera de las aulas de clases, estará entonces en constante búsqueda de mejorar la intervención docente en todos sus ámbitos, generalmente enfocando sus expectativas en la redimensión y significado los participantes estableciendo el pleno desarrollo de las potencialidades, en base a las habilidades propias y oportunidades brindadas en todo el desarrollo del proceso de formación basada en los postulados de humanismo y constructivismo.

En vista de esto siempre estará en la búsqueda de los mejores medios para obtener una educación no solo para fomentar los aprendizajes y competencias profesionales, sino en el encuentro fraterno con el otro y la convivencia inspiradora siempre fomentando en le coaprendizaje y la tolerancia como estrategia del debate crítico de formas distintas de pensar e interpretar una misma realidad, para experimentar así la aceptación y respeto mutuo, el recuento de la teoría y la práctica vista como un innovador fomento de los aprendizajes más allá de la construcción de algo, es la posible integración de lo abstracto con lo vivencial, haciendo posible la percepción como medio vivencial de los aprendizajes desde la realidad social del otro.

### **La Pedagogía desde la mirada del otro implica una la Didáctica potenciadora.**

El desarrollo de una didáctica potenciadora consiste en planificar la acción formativa basada en las bondades de la creatividad y el significado. Estableciendo metas y priorizando objetivos innovadores, no solo por ser nuevos sino por su utilidad para la vida, creando así situaciones de aprendizajes relevantes, para que el estudiante se implique cognitiva y afectivamente, donde se ayude a establecer relaciones entre los aprendizajes ya adquiridos y los nuevos para contribuir a crear una autoimagen positiva y realista

adecuando con metas y tareas establecidas tomando en cuenta las características de los alumnos, para desarrollar al máximo sus potencialidades, donde el que hacer en el aula sea una experiencia relevante y provechosa de oportunidades para todos, siendo capaz así de desarrollar el pensamiento creativo y espíritu crítico a través del aprendizaje compartido, para promover la posibilidad de capacitar al alumnado para que aprenda del medio constantemente, a través de la interacción social con los demás.

Es indispensable que se posibilite espacios acordes para acción tutorial, tanto en grupo como personalizada, por parte de profesor para con los estudiantes, es decir, que exista un acompañamiento mayor bidireccional de compromiso mutuo, por lo que implica abrir espacios de diálogo y acercamiento, si es necesario, para atender especialmente aquellos casos de estudiantes o profesores donde se debe establecer ciertas estrategias de aprendizajes especiales u orientaciones. La pedagogía desde la mirada del otro, asume la didáctica Innovadora para promover cambio en los alumnos, profesores y comunidad, adoptando un papel activo en el proceso de aprender. Esta didáctica ha de estar orientada hacia el aprendizaje más que a la enseñanza, invitando a estudiantes, profesores y comunidad para estar abiertos a aprender uno del otro, donde todos los elementos que hacen vida en el hecho educativo deben ser divergentes y adaptativos al grupo de sujetos, su edad, intereses, estilos, necesidades, potencialidades, entre otros.

Es por ello que esta didáctica promueve una serie de elementos que ayudarían a este proceso de atención educativa integral, para lo cual, es relevante tener conocimiento de los estudiantes de la catedra ya que dará mayor consciencia de las característica de estos estudiantes y así se podrá basar el hecho educativo con mayor seguridad, es primordial conocer el grupo, para basar los aprendizajes en las potencialidades, significa educar para las destrezas, personales y sociales con apertura al cambio y lo desconocido como medio para un aprendizaje significativo y sensibilización de los valores sociales para el desarrollo

de expectativas, de nuevos intereses y aspiraciones.

En vista de lo antes planteado y siendo exclusivamente humano y eminentemente social, la Educación constituye un bien y un valor cultural que permite la realización, superación y perfeccionamiento de las personas y la sociedad. Pero ¿a través de qué elementos se pueden cumplir con este fin? Para la pedagogía desde la mirada del otro debe existir una revisión constante de los recursos y estrategias empleadas, hay que tener claro ¿cuál es la misión de estos? ¿Hasta dónde se pretende llegar? Es salir esa concepción sólo transmitir información y construcción de eventos de aprendizaje, a través de este tipo de pedagogía se invita a tomar un constante impulso renovador con sentidos y significados acordes a las necesidades, intereses y aspiraciones de los estudiantes, de la comunidad y los profesores.

Desde esta perspectiva se observa la necesidad de generar una praxis pedagógica dispuesta al desarrollo de oportunidades de aprendizaje para desarrollar competencias profesionales, pero también un ser humano preparado para vida, es darle sentido concreto y de uso a los conceptos teóricos abstractos y quizás complejos, significa asumir además las posibilidades de aprendizaje e interacción socioeducativa como oportunidades de enriquecimiento mutuo, ya que se propone que el profesor determine la potencialidades, realidades, necesidades y aspiraciones del grupo de estudiantes y las integre con las suyas para seleccionar con mayor visión y en conjunto con sus estudiantes los recursos y estrategias más acordes para obtener un aprendizaje profundo y que es producto de la vinculación de todas las experiencia en pro de la valorización del otro y de sí mismo.

### **El reto Docente... Ser el mismo y también ser los demás.**

La pedagogía desde la mirada del otro proviene de escenarios socioeducativos, dinámicos, complejos, diversos, problematizados y sensibles, ella se valoriza en los preceptos de la atención educativa

integral de los estudiantes en el contexto universitario y las consecuencias de este proceso, donde un evento bien sentido dentro de este tipo de pedagogía es el papel del profesor universitario en este acontecimiento y de apertura universitaria.

Es por ello, que una caracterización propia de esta propuesta pedagógica es la calificación de “reto docente”, ya que los profesores están llamados a adaptarse y repensarse en la atención educativa a todo su grupo de estudiantes, que en algunos casos cada vez más frecuente pueden tener estudiantes con algunas ventajas, y allí en el salón de clases estos estudiantes están acompañados también de otras realidades humanas quizás con mayor complejidad... vaya si no es un reto esto. Por esta razón se habla de que la pedagogía desde la mirada del otro, es un arte, reflexión, teoría y práctica del accionar docente.

En vista de esto, esta teoría considera de gran importancia que el docente ha de ser una persona con profunda sensibilidad social, que tenga iniciativa hacia la apertura educativa y los retos que amerita estar dispuesto a la aceptación del otro, con creencia en que es posible siempre lograr el aprendizaje esperado no por el docente, sino por el colectivo de aprendizaje (estudiantes, profesores, comunidad), ello requiere un preparación constante, que puede ser autodidacta, pero que es más provechosa si se desarrollan estrategias institucionales docentes para socializar sus necesidades, aportes, resultados y situaciones estudiantiles, en pro de construir desde la realidad socioeducativa la experiencia compartida de los procesos de atención integral y cómo son asumidos en las diversas vivencias en el contexto universitario.

Ser profesor desde la mirada del otro, invita a tener un valor especial por la vida individual y colectiva, con consciencia permanente en la situación que vive los demás. Por lo que constantemente a través de la experiencia permitirá adecuar los cambios y transformaciones necesarias para lograr no solo conocimientos sino oportunidades de cooperación académica, atención educativa, desarrollo de valores humanos y estos son

posibles a través de una comunicación efectiva, actuando como docente receptivo para así ir al encuentro del otro y de sí mismo.

Lo que implica asumir además, que la práctica educativa amerita constante preparación, reflexión, confrontación de los diversos puntos de vista y es precisamente porque hay reflexión, que se produce la reinterpretación y transformación de la persona, por lo que el rol del profesor universitario ha de rediseñarse a partir de una agenda de justicia social, siendo capaz de comprometerse con una pedagogía que se alimenta de la búsqueda incesante del logro compartido y del mayor desarrollo humano posible.

El docente está en la misión de verse reflejado en sus estudiantes y estar atento a las características e intereses, así como a las potencialidades con las que cuentan todos y cada uno de ellos, siendo conveniente minimizar su convicción de solo trabajar con objetivos conductuales, sino que además hacer un salto hacia una formación para la vida, basada en la resolución de problemas concretos y el aprovechamiento de todos medios necesarios que sean significativos para los estudiantes.

Es así como al asumir la atención integral como una realidad universitaria, se convierte al mismo tiempo en un desafío para los profesores, pues hay que asumirla como una apertura de posibilidades y nuevas formas profundas de transformación del contexto universitario basadas en prácticas docentes dialógicas, solidarias, cooperativas que realicen desde los espacios para el aprendizaje cada vez más incluyentes con un protagonismo colectivo.

Ello implica un nuevo rol del docente como autor y actor de transformaciones en los espacios universitarios a través de la generación de tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior.

Desde el punto de vista procedimental se necesita un Profesor universitario que sepa utilizar adecuadamente las nuevas tecnologías de informática, de comunicación, capaz de propiciar en sus alumnos la

motivación necesaria que de paso a la creatividad y el ingenio que permita también aportar las acciones requeridas para afrontar la realidad de los escenarios educativos que el presente exige.

La pedagogía desde la mirada del otro, constituye una visión socio histórica y sociodidáctica de la educación, por lo que amerita definir un estilo diferente de ejercer las funciones educativas, basadas cada vez más en el esfuerzo de aunar voluntades en proyectos compartidos, en la sensibilidad ante las nuevas situaciones y realidades de los estudiantes y en la habilidad para adaptar el aprendizaje a los estudiantes. Además de la capacidad de comprender la cultura de la universidad y los actores sociales.

Esta afirmación conlleva a pensar en un docente equilibrado, que podrá ajustarse a las innovaciones y modificaciones que brotan de la propia dinámica educativa. Un docente participativo, que refleja su laboren acciones que promueven cambios positivos y significativos, es un docente con alta autoestima. Este docente proyectará confianza, y propiciará la creatividad de los participantes.

Están dadas las oportunidades para que afloren docentes generadores de cambio, que den paso a las reformas educativas que realmente el país necesita, simplemente hay que estar atento a los retos e identificarse con el compromiso de propiciar las transformaciones educativas necesarias que permitan alcanzar la excelencia académica.

### **Los estudiantes en la pedagogía desde mirada del otro... Un fomento de la conciencia emprendedora**

Ser emprendedor significa convertirse en agente de cambio en cualquier actividad: social, ciudadana, política, artística, en la educación, en el campo de los negocios, la religión, entre otros. En los ámbitos de la pedagogía desde la mirada del otro, un emprendedor es alguien que transforma el entorno desde el punto de vista positivo y resuelve problemas a su paso, en concordancia con los valores humanos y su contexto social, para este tipo de pedagogía

una característica indispensable en lo que se pretende desarrollar como esencia entre la cultura estudiantil es la consciencia emprendedora como base de los rasgos y competencias que deben mostrar los estudiantes universitarios y por ende los futuros profesionales.

En atención a lo antes mencionado, es importante describir detalladamente el perfil del estudiante bajo este enfoque pedagógico emprendedor, el cual constantemente estará enfatizado en un desempeño estudiantil que guarde concordancia con excelentes habilidades de comunicación, pasión por la lectura, conciencia de los grandes problemas de la humanidad y su responsabilidad para sumarse a su solución, honestidad/integridad, facilidad para trabajar en equipo, habilidades para relacionarse con otros y la aceptación de las diferencias; orientación hacia la solución de problemas de todo género en especial aspectos relacionados a la química, facilidad para la investigación, ética laboral sólida, motivación/ iniciativa, flexibilidad, adaptabilidad, habilidades analíticas y computacionales; orientación hacia los detalles, habilidades de liderazgo, autoconfianza, prudencia/tacto, sentido de la fraternidad/amistad, buenos modales, emprendimiento creativo y buen humor.

Además los estudiantes deben estar dispuestos a la adaptación, y apertura al cambio, pero sobre todo experimentar ser atendidos educativamente desde la motivación, la creatividad, la comunicación, la solidaridad, el respeto por las diferencias y al mismo tiempo estar comprometidos con retroalimentar estos valores de forma recíproca, es decir se debe fomentar que los estudiantes, profesores y comunidad estén conectados en un proceso recursivo indivisible de relaciones continuas en procura no solo de egresar estudiantes perfectamente preparados para integrarse de inmediato al mundo laboral, sino además se debe garantizar que este futuro profesional a igual que sus profesores y comunidad puedan ser preparados para desarrollar una vida social e individual sustentada en el sana convivencia, la justicia social, los valores humanos, consciencia ciudadana, respeto a las diferencias, valor por la vida propia y de

los demás entre otros.

Es por ello, que en la gráfica muestra este esquema de relaciones continuas y dinámicas, donde se establece la configuración de la idea que se tiene desde la pedagogía desde la mirada del otro, para con rol del estudiante, en este nuevo reconocimiento de la praxis pedagógica, la cual propone una tendencia real, a la capacitación, formación, desarrollo y fomento de un estudiante integral, de un profesor integral una universidad integral y una comunidad fortalecida como misión, de esa mirada del otro que trasmite miles de maneras de ver un realidad, interpretarla, reinvertirla y darle un significado en el contexto y la vida de los actores sociales.

### **La Universidad frente a la pedagogía desde la mirada del otro... Aportes y Desafíos**

Hoy día las universidades son motores importantes para el cambio social, de manera que tienen la misión contribuir a la innovación, transformación y progreso de la sociedad, hecho que convoca a repensar la práctica educativa, pues la universidad actual está llamada a asumir una concepción holística que facilita la comprensión de la educación como sistema de ayudas pedagógicas innovadoras con una didáctica creativa, significativa y empática, donde se estimule la formación y el desarrollo de la subjetividad del estudiante con una activa participación de éste en su contexto social y su sistemas de relaciones, de manera que la educación universitaria se revalorice desde la praxis pedagógica asumiendo la realidad y diferencia de los estudiantes, profesores y comunidad universitaria en general.

El desafío universitario de la pedagogía desde la mirada del otro, tiene varias aristas, las cuales se describen a continuación. Existencia de la crisis universitaria que amerita una transformación de la universidad para una reinención de sus objetivos, pues es confuso interpretar que a pesar de la exista de mayor número de personas preparadas universitariamente, se incrementa día a día los niveles de violencia, inseguridad, pobreza, drogadicción, desmejora en la convivencia humana,

crisis familiar, destrucción del ambiente entre otros; paradójicamente pareciera las universidades están de espaldas al deber ser.

Es así como la pedagogía desde la mirada del otro, debe estar promovida en instituciones universitarias dispuestas al cambio y la transformación en su dinámica, con una comprensión institucional de la realidad social de la cual es parte y el momento histórico que está atravesando, asumir que está en medio de una realidad cambiante, compleja, diversa y humana, es importante también que la Universidad desarrolle estrategias gerenciales basadas en el esfuerzo compartido y trabajo en equipo con un profundo sentimiento de compromiso social y académico en pro de la mejor atención educativa, de investigación y extensión dirigida a estudiantes, profesores y comunidad tomando en cuenta sus significados, necesidades, intereses y motivación.

La pedagogía basada en la mirada del otro, como una forma empática de reconocer la realidad de los demás y desde esta realidad crear medios de aprendizaje y formación para la vida, tendrá que fortalecer el compromiso universitario de formar desde la integralidad y la aceptación del otro, tomando en cuenta que para establecer la esencia y pertinencia universitaria desde los significados de los demás, deberá asumir como medio la promoción del dialogo fraterno, de apertura a los diversos puntos de vistas, aceptación de las diferencias, el estímulo constante al respeto, la solidaridad, la promoción de los valores, esto dirigido a todos los miembros de la colectividad universitaria, para revalorización de una visión universitaria compartida, de compromiso social en constante co-construcción y búsqueda siempre del bien común.

Un elemento primordial para que la pedagogía desde la mirada del otro pueda hacer vida dentro de ambientes universitarios, es la consolidación real de la inexistencia de la discriminación por sexo, religión, lugar de origen, discapacidad, criterios políticos, entre otros, pues este tipo de pedagogía está encaminada a

garantizar la aceptación y apertura a todos, desarrollando los medios necesario para enriquecer la convivencia fraterna de la pluralidad, la diversidad y debate, se plantea una Universidad comprensiva y adaptativa de su propia realidad institucional y académica así como la realidad social en la que está inmersa.

Para Finalizar es importante reafirmar que esta aproximación teórica es una explicación que se alienta en establecer las diversas formas pedagógicas a emplearse para la enseñanza de la química acorde a los estudiantes en escenarios universitarios, sino que puede también dar significados explicativos de la atención integral como característica más igualitaria dentro de un colectivo estudiantil, invitando a una mirada profunda desde la visión de la praxis pedagógica adaptada a la realidad de que todos no somos iguales y por lo tanto el proceso de aprendizaje se complementa con aspectos como: integración, significados, realidades, percepciones distintas, motivaciones de acuerdo a las necesidades e intereses, interculturalidad, complejidad, otroriedad, los cuales son modificadoras la praxis pedagógica y por ende de la realidad socioeducativa. A continuación, se presenta la descripción gráfica de la aproximación teórica de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior.

En la figura 13 se evidencia como se interrelacionan los elementos que conforman la aproximación teórica producto final del estudio fundamentada en el humanismo y el constructivismo. Intentar generar una aproximación teórica de las tendencias actuales en la enseñanza de la química en la educación superior, implica considerar que la comprensión es la fusión de dos perspectivas: la de la formación docente en cuanto tal y la del intérprete, ubicado en su vida, en una cultura y en un punto histórico del tiempo.

En este sentido, la sociedad actual signada por el conocimiento y por las nuevas tendencias plantea un gran reto a la formación docente en general. Sin pretender creer ciegamente en las virtudes de la llamada sociedad del conocimiento, es evidente

que la globalización, la calidad educativa, las transformaciones pedagógicas y el emprendimiento son los retos más ingentes que afronta la formación docente, a fin de integrar las ventajas que tienen los nuevos dispositivos tecnológicos para el desarrollo de su misión y fines, tanto educativos como sociales.

Estas nuevas tendencias, suponen un cambio de paradigma en el modo de comprender la formación docente, que pasa por establecer como prioridad conocer el sentido y significado que le dan sus actores,

particularmente sus docentes, alguno de los cuales son egresados del mismo sistema. Descubrir el significado que tiene la formación docente en el área de química implica deducir su concepción, así como el valor e importancia conferida. La meta que persigue, el propósito que albergan. Así los docentes asumen la formación docente como un esfuerzo conjunto de ellos y de los estudiantes, donde se producen conocimientos y se forma en valores trascendentales.

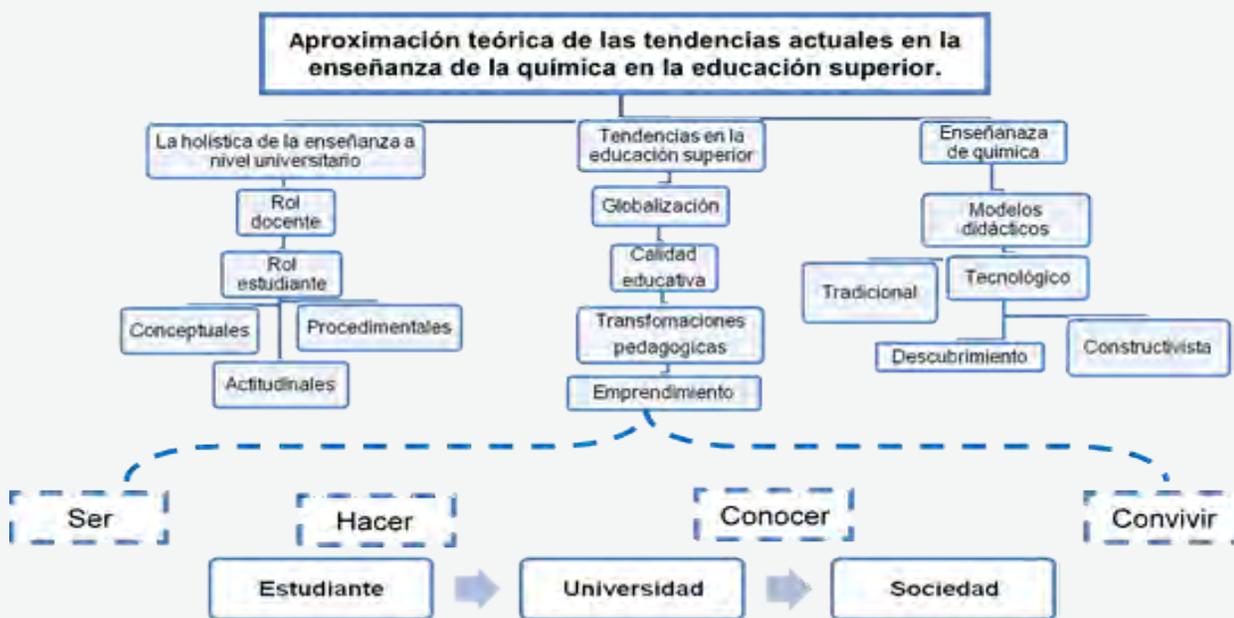


Figura13. Estructura de la Aproximación Teórica (Elementos)<sup>12</sup>.

## Referencias

- 1- Alarcón D., Montilla M. (2018). Uso De Las Tendencias Actuales En La Enseñanza De La Química Universitaria. Avances: Marco Teórico. Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa (RITE), Vol 4, N° 1.
- 2.- Palella, S; y Martins, F. (2010). Metodología de la investigación cuantitativa. Caracas. Fondo Editorial (FEDEUPEI).
- 3.- Rojas, B. (2007). Investigación cualitativa. Fundamentos y praxis. Caracas. Fondo editorial de la Universidad Pedagógica experimental Libertador.
- 4.- Martínez, M. (2006). Ciencia y arte de la metodología cualitativa. México. Trillas.
- 5.- Martínez, M. (2008). La Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación. México: Edit. Trillas.

- 6.- Valles, M. (2002). Entrevistas Cualitativas. Cuadernos Metodológicos N° 32. [Libro en línea]. Disponible: <https://books.google.co.ve/books?id=6xkfw-n9n8EC&pg=PA38&dq=entrevista+semiestructurada&hl=es-419&sa=X&ved=oahUKEwiC2u67kefXAhUjQt8KHeiLDWkQ6AEIMDAC#v=onepage&q=entrevista%20semiestructurada&f=false> Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas. [Consulta: 2016, Septiembre 10].
- 7.- Rojas, B. (2007). Investigación cualitativa. Fundamentos y praxis. Caracas. Fondo editorial de la Universidad Pedagógica experimental Libertador.
- 8.- Hurtado de B, J. (2012). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Caracas. Ediciones Gavilán C.A.
- 9.- Martínez, M. (1999). La nueva ciencia, su desafío, lógica y método. México: Trillas.
- 10.- Schettini, P; y Cortazzo, I. (2014). Análisis de datos cualitativos en la investigación social. Procedimientos y herramientas para la interpretación de información cualitativa. Argentina. Universidad Nacional de la Plata.
- 11.- Martínez, M. (2001). Comportamiento Humano. Nuevos métodos de investigación. 2da. Edición. México: Trillas.
- 12.- Alarcón, Domingo A. (2018). Tendencias Actuales En La Enseñanza De La Química En Educación Superior. Tesis Doctoral. Barquisimeto-Venezuela. Universidad Fermin Toro.
- 13.- Leal, N. (2000). El método fenomenológico. Principios, momentos y reducciones. Ponencia presentada en Jornadas de promoción a la investigación científica, humanística y tecnológica. Caracas, 16 al 29 de mayo, 2000.
- 14.- Newstrow, J. (2011). Comportamiento humano en el trabajo. México. Mc Graw Hill.
- 15.- Sandoval, M; Mandolesi, M; y Cura, R. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior educación y educadores. Vol. 16, núm. 1, enero-abril, 2013, pp. 126-138 Universidad de La Sabana Cundinamarca, Colombia.
- 16.- Matus, L., Benarroch, A. y Nappa, N. (2011). La modelización del enlace químico en libros de texto de distintos niveles educativos. Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 10(1), 178-201.
- 17.- Garbizo, N. (2008). Articulación entre el proyecto de vida del estudiante universitario y el proyecto educativo personalizado. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos36/proyectosuniversitarios/proyectos-universitarios2.shtml>. [Consulta: 2016, Noviembre 10].
- 18.- Mosquera, J; y Furió, C. (2008). El cambio didáctico en profesores universitarios de química a través de un programa de actividades basado en la enseñanza por investigación orientada. Disponible: <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/20929/2934605.pdf?sequence=1> [Consulta: 2016, Octubre 16].
- 19.- Derrick, L. (1999) Globalización, conocimiento, educación y capacitación en la era de la información. Disponible en: UNESCO: [http://www.unesco.org/webworld/infoethics2/eng/papers/paper\\_23\\_rtf](http://www.unesco.org/webworld/infoethics2/eng/papers/paper_23_rtf), [Consulta: 2017, agosto 25].
- 20.- Restrepo, B. (2015). Tendencias actuales en la educación superior: Rumbos del mundo y rumbos del país. Revista Educación y Pedagogía, vol. XVIII, núm. 46.

- 21.- Namó, G. (1998). Nuevas propuestas para la gestión educativa. Disponible: [www.buenastareas.com/temas/guioimar-namo-de-mello/o](http://www.buenastareas.com/temas/guioimar-namo-de-mello/o) [Consulta: 2016, Noviembre 11].
- 22.- Jara, R. (2012). Modelos didácticos de profesores de química en formación inicial. Un modelo de intervención docente para la enseñanza del enlace químico y la promoción de competencias de pensamiento científico a través de narrativas. Tesis Doctoral no Publicada. Universidad Católica de Chile.
- 23.- Terán, M. (2015) La praxis educativa en la formación de profesionales no docentes. Tesis Doctoral. Rubio: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- 24.- García, F. (2000). Los modelos didácticos como instrumentos de análisis y de intervención en la realidad educativa. Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, N<sup>o</sup> 207, 18 de febrero de 2000. Disponible: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-207.htm> [Consulta: 2017, Noviembre 10].