

## CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS - PESQUISA SOBRE A INOVAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DA QUÍMICA NO URUGUAI.

## CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS - INVESTIGACIÓN ACERCA DE LA INNOVACIÓN DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN URUGUAY.

Gabriela Meroni<sup>1</sup>, Maria Inés Copello<sup>2</sup> y Fernando Ferreira<sup>3</sup>

Palavras-chave: pesquisa qualitativa, inovação didática, ensino da Química

### Resumen

En este artículo se discuten algunos aspectos metodológicos de una investigación, actualmente en curso, acerca de la innovación didáctica en la enseñanza de la Química en el nivel de Educación Media en Uruguay. Se fundamenta teóricamente el enfoque cualitativo de tipo etnográfico empleado así como la inclusión de elementos de la investigación biográfico-narrativa. Se discuten aspectos relativos al diseño de la investigación. Se presentan avances sobre el análisis y la interpretación de los datos ya recogidos.

### Introducción

En la presente comunicación se discuten algunos aspectos metodológicos de una investigación sobre la innovación didáctica en la enseñanza de la Química en Uruguay. Este trabajo se está desarrollando en el marco de la Maestría en Química, Orientación Educación de la Facultad de Química de la Universidad de la República. Tiene como propósito localizar e investigar focos de innovación en la enseñanza de la asignatura en el nivel de Educación Media, analizar su significado y las dimensiones que las constituyen así como caracterizar los contextos en que se realizan, estableciendo nexos entre esos contextos y las posibilidades, dificultades e impedimentos para llevar adelante procesos de innovación didáctica.

La investigación se desarrolla con un enfoque cualitativo de tipo etnográfico incluyendo también elementos de la investigación biográfico-narrativa.

---

<sup>1</sup> Maestranda del Posgrado en Química - Orientación Educación de la Facultad de Química. Profesora de Química en la Enseñanza Media, Instituto Crandon y Consejo de Educación Secundaria. [gmeroni@crandon.edu.uy](mailto:gmeroni@crandon.edu.uy)

<sup>2</sup> Profesora Adjunta de la Unidad Docencia Universitaria. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Integrante del Cuerpo de Directores de Tesis de la Facultad de Química, Universidad de la República [copello@adinet.com.uy](mailto:copello@adinet.com.uy)

<sup>3</sup> Profesor Titular, Departamento de Química Orgánica, Integrante del Cuerpo de Directores Académicos de Facultad de Química. Universidad de la República. [ff@fq.edu.uy](mailto:ff@fq.edu.uy)

Se presenta la fundamentación teórica de la metodología empleada, se discute el diseño de la investigación y luego se analizan e interpretan algunos resultados.

### **Fundamentación**

La investigación cualitativa surge a fines del siglo XIX recogiendo la preocupación de algunos científicos sociales de la época por encontrar metodologías adecuadas para el estudio de los fenómenos humanos y sociales que les permitieran considerar los contextos en que esos fenómenos ocurren. Según André (2008) esta perspectiva busca interpretar en lugar de medir, asume que hechos y valores están íntimamente relacionados y considera fundamental la comprensión de los significados atribuidos por los sujetos a las diversas acciones, de modo que no es posible una postura neutra por parte del investigador. La autora señala además que resulta inconveniente continuar utilizando el término “investigación cualitativa” en forma genérica, pues se corre el riesgo de incluir allí cualquier tipo de estudio siempre que no incluya números. Plantea la necesidad de reservar los términos cualitativo y cuantitativo para designar el tipo de dato recogido y sugiere emplear expresiones más precisas para describir las diferentes modalidades de investigación en esta perspectiva.

En este trabajo nos proponemos investigar los contextos, las actividades, los escenarios en que desarrollan su labor, las concepciones y creencias, de profesores de Química que puedan ser vinculados a procesos de innovación didáctica. Entendemos que la metodología utilizada puede denominarse cualitativa de tipo etnográfico (André, 2008; Goetz y LeCompte, 1984) ya que:

- emplea técnicas que tradicionalmente se asocian a la etnografía (entrevista, observación participante y el análisis de documentos)<sup>4</sup>,
- el investigador es el principal instrumento de recogida de datos lo que permite ir revisando y modificando la metodología a medida que se va desarrollando el trabajo,
- el énfasis está en el proceso, en lo que está ocurriendo y en la caracterización de los fenómenos (la innovación didáctica en este caso),

---

<sup>4</sup> Más adelante se explicitarán la forma y las características con que estas técnicas se emplean en la presente investigación.

- existe una preocupación por el significado, por la manera en que las personas se ven a sí mismas, como interpretan y “sienten” sus experiencias personales y profesionales y el contexto en que éstas se desarrollan,
- incluye trabajo de campo pues los eventos y las personas son observadas en su manifestación natural y se hace uso de datos descriptivos (situaciones, personas, ambientes, diálogos) que luego el investigador reconstruye en forma de palabras o transcripciones (André, 2008).

Se incluyen además elementos de la investigación biográfico-narrativa ya que se procura que la investigación permita captar la riqueza y detalle de las motivaciones, sentimientos, deseos o propósitos de los sujetos involucrados, aspectos que no pueden ser expresados en definiciones, enunciados factuales o proposiciones abstractas (Bolívar 2002). Desde esta perspectiva se entiende que el significado de los actores debe ser el foco central de atención y que, en tanto las acciones humanas son únicas y no repetibles, su riqueza de matices no puede ser exhibida de las formas anteriormente mencionadas ya que se anularía su singularidad.

### **Diseño de la investigación**

#### **Los informantes calificados**

La investigación de tipo etnográfico ha utilizado ampliamente la consulta a informantes calificados que por sus características o por la posición que ocupan, están en contacto con datos o materiales a los que el investigador no podría acceder de otra forma (Goetz y LeCompte, 1984).

En esta investigación los informantes calificados se seleccionaron buscando incorporar diferentes miradas:

- la de los Inspectores de Química del Consejo de Educación Secundaria que realizan la supervisión y acompañamiento de los docentes en ejercicio,
- la de los Profesores de Didáctica del Instituto de Formación de Profesores “Artigas” que tienen a su cargo la formación de nuevos docentes y están en contacto permanente con un amplio grupo de Profesores Adscriptores<sup>5</sup>,
- la del colectivo de Profesores de Química organizado en la Asociación de Educadores en Química.

---

<sup>5</sup> En Uruguay se utiliza la denominación “Profesor Adscriptor” para designar a los docentes que reciben en sus aulas a los estudiantes de profesorado para realizar la “Práctica Docente” que forma parte de los cursos de Didáctica.

Se buscó además que el grupo incluyera informantes que pudieran aportar datos de Montevideo, del interior del país, de la enseñanza pública y de la privada así como la perspectiva de hombres y mujeres.

A los informantes calificados se les solicitó, mediante una entrevista<sup>6</sup>, que indicaran nombres de profesores y profesoras que consideraran innovadores en relación al proceso de enseñanza que realizan, y además, que explicitaran los motivos que los llevaban a entenderlo de esa forma. Los datos recogidos fueron transcritos, analizados e interpretados a partir del planteo que realiza Tejada (2008) acerca de las dimensiones de la innovación (Meroni, Copello y Ferreira, 2011).

De este modo fue elaborada una relación de veintinueve profesores y profesoras de Química, actualmente en ejercicio en el nivel de Educación Media, que podrían llegar a ser considerados como los sujetos de estudio de esta investigación.

De los veintinueve docentes mencionados se seleccionaron seis<sup>7</sup> que -de acuerdo a los datos aportados por los informantes calificados- ejercen en distintos contextos, tienen diferentes edades, formación y experiencia docente; tomando en cuenta que *“las experiencias vividas, personales y docentes, constituyen parte de lo que los profesores son, y –como tales- condicionan la propia práctica docente”* (Bolívar, Domingo y Fernández, 2001, pág. 63). Se los contactó a través de un correo electrónico en el que se presentaba la investigadora, se explicitaban los propósitos del trabajo y se los invitaba a participar, en el ámbito de un proceso de interacción colaborativa<sup>8</sup>, del mismo. Luego se amplió la información en forma telefónica. Se tuvo, de parte de los seis profesores, una respuesta de disponibilidad para participar de la investigación y a partir de ello se acordaron los encuentros<sup>9</sup>.

- **Encuentro dialógico y no entrevista.**

Los encuentros con los seis *“amicobi”* se planificaron a partir de la concepción de entrevista reflexiva de Yunes y Szymanski (2005), con el propósito de privilegiar las interacciones, incorporar la subjetividad y las construcciones personales de los protagonistas para, juntos, ir construyendo nuevos conocimientos en una relación de

---

<sup>6</sup> Más adelante será caracterizado el uso de la entrevista en el espacio de esta investigación y el motivo por el que ella se utiliza bajo la denominación de *“encuentro dialógico”*.

<sup>7</sup> Este número se consideró adecuado al diseño de la investigación.

<sup>8</sup> Se busca resaltar esto denominándolos como *“amigos colaboradores de la investigación”* y, buscando síntesis y espíritu de vivir la investigación en una forma distendida y placentera, proponemos que se llamen los *“amicobi”*.

<sup>9</sup> Este proceso está siendo desarrollado actualmente.

horizontalidad. De ahí que nos parezca más apropiado denominarlos “encuentros dialógicos” en lugar de entrevistas.

Con anterioridad a los encuentros dialógicos se preparó una guía para facilitar la tarea de la investigadora dada su corta experiencia y teniendo en cuenta que “*se trata de un acto de comunicación y el entrevistador [...] debe preparar su papel, en lugar de improvisar*” (Bolívar, Domingo y Fernández, 2001). No obstante, siempre se tiene presente la importancia de la interacción, el diálogo y, también, de vivir esos momentos de forma distendida. Por ello siempre se incorporan elementos surgidos en el transcurso del propio encuentro.

Se realizan registros de audio que luego se transcriben para ser analizados e interpretados<sup>10</sup>.

- **¿Entrando en la realidad de su práctica?**

El diseño original de esta investigación incluye el acompañamiento directo de alguna de las actividades que llevan adelante los profesores que participaron de los encuentros dialógicos. Para ello se requiere, dada la estructura organizacional de la Enseñanza Media estatal en el Uruguay, la correspondiente autorización del Consejo de Educación Secundaria. Si bien fue autorizada la recogida de datos para esta investigación en liceos dependientes de ese Consejo, la resolución correspondiente limita los aspectos solicitados que se vinculan a la observación participante de las clases, acompañada de la filmación de las mismas. Es probable que los cuestionamientos por parte de diversos y variados actores que han tenido lugar en Uruguay acerca de la Enseñanza Media y el hecho de que la investigación sobre las prácticas profesionales de los profesores aun sea incipiente en el país, se encuentren entre los elementos que condujeron a esa decisión institucional. Si bien estamos en proceso de procurar revertir esa situación, estamos también formulando alternativas -análisis de documentos, acompañamiento de actividades extracurriculares como las Ferias de Ciencias- que permitan sortear este aparente escollo y dar continuidad a la investigación lo más próxima al diseño planeado, que se vincula a los soportes teóricos que le orientan.

---

<sup>10</sup> Más adelante se presentan avances de análisis de esta etapa de la investigación.

### **Avances sobre el análisis y la interpretación. Algunas reflexiones acerca de los encuentros dialógicos.**

De acuerdo a Szymanski (2001) la entrevista es una situación de interacción humana, en la que se ponen en juego las percepciones, expectativas, sentimientos tanto del entrevistador como del entrevistado. Quien realiza la investigación pretende crear una situación de confianza y transmitir una imagen de credibilidad para que el entrevistado colabore y aporte datos relevantes para la investigación. Así, al comienzo del encuentro con el Prof. Carlos yo expresaba:

*“...primeramente agradecerte especialmente la oportunidad de encontrarnos y de que hayas aceptado participar de este trabajo” [...] [en el que se pretende] “mostrar lo bueno que se hace en las instituciones educativas. No se trata de un trabajo de crítica o enjuiciamiento de la actividad del profesorado sino todo lo contrario, [de] rescatar aquellas [...] situaciones didácticas que puedan servir [...] para que otros colegas puedan tomarlas para resignificarlas [y] de alguna manera contribuir a la mejora de la enseñanza de la asignatura.”*

Se pretende así lograr una situación distendida y de cordialidad para con el “amicobi,” “compañero de interacción” que contribuya a la reflexión y favorezca el trabajo colaborativo entre los sujetos participantes.

Se emplea el “tú” para reafirmar la relación de horizontalidad que se proyecta establecer. La redundancia en el inicio se explica por la necesidad de agradecer y valorar que el profesor haya aceptado ser uno de los sujetos participantes de la investigación. En el final de esta cita queda planteado el carácter prospectivo de este trabajo.

La ya mencionada Szymanski (2001) señala que el entrevistado, por su parte, al aceptar participar en la investigación también tiene una intencionalidad de ser oído, valorado y considerado:

*“... para mí es un gusto estar en esta actividad, que se valore lo que uno hace, que para mí es un placer poder mostrar y compartir porque creo que si no compartimos lo que hacemos no tenemos la posibilidad de construir juntos...” Prof. Carlos.*

Yunes y Szymanski (2005), proponen dos encuentros para las entrevistas reflexivas. En el primero se resumen a los entrevistados los objetivos de la investigación y se los invita a relatar su historia de vida. En un segundo encuentro, luego de haber realizado la transcripción y un pre análisis de los datos obtenidos en la primer entrevista, se ponen esos datos a disposición de los entrevistados, quienes podrán acordar, discordar o aportar nuevos. En el caso de esta investigación, es

probable que se realice un segundo encuentro dialógico con algunos de los profesores para profundizar en aquellos aspectos que resulten particularmente interesantes.

De acuerdo a Bolívar, Domingo y Fernández (2001), *“interesarnos por el estudio de las vidas de los profesores y profesoras mediante las narrativas que formulan sobre su vida, posibilita [...] acceder a una información de primer orden para conocer de modo más profundo el proceso educativo”* (pág. 56). Así, la Prof. Elena señala:

*“Soy profesora hace 28 años [...] lo hago por vocación, realmente me encanta la docencia, me siento muy cómoda, debo ser una de las personas afortunadas de trabajar en lo que me gusta...”*

Los mismos autores consideran que *“la enseñanza es un oficio que implica interacciones personales con otros, donde los sentimientos, emociones, estados de ánimo, en suma, el yo y vida del profesorado, está íntimamente unido a su trabajo”* (pág. 57). En ese sentido, el Prof. Carlos, que en su práctica profesional realiza una intensa labor vinculada a los Clubes de Ciencias, narra que en su etapa como estudiante del nivel secundario:

*“...una profesora nos comentó que existía el trabajo en Clubes de Ciencias [...] [entonces] nos juntamos un grupo de alumnos y lo hicimos [...] creo que fue un antes y un después [...] te cambia la forma de ver la Ciencia...”*

Tejada (2008) por su parte, señala que los profesores y profesoras son los principales agentes en los procesos de innovación didáctica lo que es consistente con el planteo de Bolívar, Domingo y Fernández (2001) cuando sostiene que *“la dimensión personal es un factor crucial en los modos como construyen y desarrollan su trabajo”* (pág. 57):

*“Estoy trabajando con muchas horas, [...] entonces [...] por más que tengas buenas ideas, y [...] que te puedan parecer innovadoras, a veces es difícil llevarlas a cabo. Me encantaría tener menos horas y dedicarme a cosas que se me pueden ocurrir o se le ocurren a los chiquilines para que los acompañe y no puedo porque son horas extras...”* Prof. Elena

## **Consideraciones finales**

La metodología cualitativa de tipo etnográfico con elementos biográfico-narrativos está resultando apropiada para esta investigación sobre la innovación didáctica en la enseñanza de Química en la Educación Media en Uruguay. Si bien se trata de una perspectiva aun poco explorada en el país, acordamos con los autores mencionados en que el análisis de las situaciones de práctica docente, como es el

*FURG, 13 de julho de 2011.*

caso de este problema: la innovación didáctica, se enriquece al explorar metodologías de corte etnográfico<sup>11</sup>. Por otra parte, la inclusión de la afectividad, los sentimientos, las historias de vida de los profesores y profesoras resulta de fundamental importancia pues esos aspectos se vinculan estrechamente con su práctica profesional.

## Referencias

- ANDRÉ, M.E.D.A. 2008. Etnografia da prática escolar. 14<sup>a</sup>. Edição. Campinas. Papirus. 128 p.
- BOLÍVAR, A. 2002. "De nobis ipsis silemus?". Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4 (1). Consultado 18 febrero 2010. Disponible en <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolívar.html>
- BOLÍVAR, A., DOMINGO, J. y FERNÁNDEZ M. 2001. La investigación biográfico-narrativa en educación. Enfoque y metodología. Madrid. La Muralla. 323 p.
- GOETZ, J.P. y LeCOMPTE, M.D. 1984. Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid. Morata. 279 p.
- MERONI, G., COPELLO, M I. y FERREIRA, F. As dimensões da inovação no ensino da Química - Olhar dos informantes qualificados. Aceptado para su presentación en Seminário Internacional de Educação em Ciências (I, 2011, Rio Grande).
- TEJADA, J. 2008. Innovación didáctica y formación del profesorado. In: DE LA HERRÁN, A. y PAREDES, J. Didáctica General. La práctica de la enseñanza en Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España. pp. 311-331.
- SZYMANSKI, H. 2001. A entrevista reflexiva. Revista Psicologia da Educação. 9/10: 193-215.
- YUNES, M.A.M. y SZYMANSKI, H. 2005. Grounded-theory y entrevista reflexiva: uma associação de estratégias metodológicas qualitativas para a compreensão da resiliencia em famílias. In: GALIAZZI, M.C. y FREITAS, J.V. de (organizadores). Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental. Ijuí. Ed. Unijuí.

---

<sup>11</sup> En el Uruguay la investigación etnográfica existe por parte de los antropólogos, en sus investigaciones. El uso de este tipo de metodologías aplicadas a investigaciones en educación es escaso, especialmente en lo que respecta al profesor y su práctica.