

LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA: UNA PROPUESTA DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA

LEARNING ENVIRONMENTS IN THE TEACHING OF BIOLOGY: A PROPOSAL OF PEDAGOGIC AND DIDACTIC PRACTICE

Wilton Esneider Sánchez Serrato¹

Yolanda Catalina Vallejo Ovalle¹

Resumen

En el contenido de este documento se abordarán algunos resultados del desarrollo de una Práctica Pedagógica y Didáctica (PPD), de un docente en formación inicial¹ de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. En dicha PPD se problematizó la conformación del Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) y el conocimiento escolar (CE) a partir de la enseñanza y el aprendizaje de algunos tópicos de la clase de Biología por medio de la creación de ambientes de aprendizaje (AA). La PPD se realizó en una Institución Educativa de la ciudad de Bogotá-Colombia, con estudiantes del grado noveno; así mismo, el trabajo se enmarcó en una perspectiva cualitativa y contó con la orientación metodológica de la Investigación Acción en el Aula (IAA).

Los resultados mostraron que la creación de AA contribuye a la conformación de CDC y CE a partir de las interacciones que emergen en la propia práctica, de experiencias relativas al día a día en las aulas, y la interlocución de los saberes que circulan entre las comunidades que conforman el contexto educativo. Se destaca la pertinencia de los AA en el fortalecimiento de habilidades comunicativas y socioafectivas. configurándose como ejes de articulación y regulación de los procesos de enseñanza y el aprendizaje de la Biología. Por último, se muestran los principales resultados correspondientes a la etapa tres del proceso metodológico denominada “*diseño y ejecución de un plan de acción*”.

¹ Universidad Pedagógica Nacional. Correo: dbi_wesanchezs600@pedagogica.edu.co, yvallejo@pedagogica.edu.co



Palabras clave: Ambientes de aprendizaje, Conocimiento Didáctico del Contenido, Conocimiento escolar, Investigación Acción en el aula, Práctica Pedagógica y Didáctica, Formación de profesores.

Abstract

The content of this document will address some results of the development of a Pedagogical and Didactic Practice (PPD), from a teacher in initial training¹ of the bachelor's degree in Biology of the National Pedagogical University. This PPD problematized the shaping of Didactic Knowledge of Content (CDC) and School Knowledge (EC) from the teaching and learning of some topics of the Biology class through the creation of learning environments (AA). The PPD was held at an Educational Institution in the city of Bogotá-Colombia, with students of the ninth grade; The work was also framed in a qualitative perspective and was guided by the Action in the Classroom (IAA).

The results showed that the creation of AA contributes to the shaping of CDC and CE from the interactions that emerge in the practice itself, from day-to-day experiences in the classroom, and to the interlocution of knowledge circulating between communities that form the educational context. The relevance of AAs in strengthening communicative and socio-affective skills is highlighted. configured as axes of articulation and regulation of the teaching processes and learning of Biology. Finally, are shown the main results for stage three of the methodological process called "design and implementation of an action plan".

Key words: Ambientes de aprendizaje, Conocimiento Didáctico del Contenido, Conocimiento escolar, Investigación Acción en el aula, Práctica Pedagógica y Didáctica, Teacher training.

Introducción

Los contextos educativos son escenarios potenciales para la conformación social política y cultural de un país y en los que coexisten circunstancias que por su complejidad correlativa y multicausal se hace necesario intervenirlas a partir de las prácticas educativas orientadas desde una perspectiva compleja e integrada, la labor del maestro implica comprender que las posibles dificultades que presenta el profesorado y estudiantes al momento de abordar los contenidos disciplinares de



las clases de la Biología, como de otras áreas, están sujetos a factores tales como el ritmo de aprendizaje de cada estudiante, las necesidades educativas más inmediatas o el contexto social que condiciona por un lado, las dinámicas de la enseñanza y por otro, la continuidad en el aprendizaje y la formación académica de estudiantes y maestros.

Por consiguiente, se invita a que desde el quehacer educativo, pedagógico y didáctico del profesorado en ciencias se desarrollen propuestas que permitan llevar a buen término los intereses y fines formativos de la educación científica de las comunidades que ven en las instituciones de educación formal un espacio vital para la transformación de las realidades del país.

Así, se propuso problematizar la conformación del CDC y el CE a partir de la creación de varios AA en los que fuera posible abordar de manera integrada algunos temas de la clase de Biología como: el ciclo hidrológico, la reproducción sexual, los microorganismos, entre otros.

Aspectos teóricos

Uno de los aspectos más importantes en el ejercicio de los maestros tiene que ver con la investigación sobre su propia práctica, esto permite estudiar las dinámicas que tienen acción en los escenarios educativos y está encaminada hacia la configuración y conformación de nuevos conocimientos y saberes relacionados con el ejercicio de enseñanza. Así, como expresa (Pérez, 2003) *“La investigación sobre la propia práctica se caracteriza por retomar como objeto privilegiado la práctica pedagógica de quienes hacen la investigación e implica una decisión explícita de compromiso con la transformación de la realidad existente”* (p.3).

La mirada investigativa es la base de una formación profesional de maestro, pues son los maestros quienes constantemente establecen y problematizan las relaciones entre la enseñanza de un cuerpo de conocimientos disciplinares y un contexto en el que existen otros sujetos también partícipes de la acción educativa. En ese sentido (Valbuena, 2007, p.32) propone que:

Del conocimiento profesional del profesor es difícil identificar sus componentes y estructura. Sin embargo, expone que se pueden diferenciar cuatro dominios: El conocimiento de los contenidos, del objeto o materia de enseñanza, el



conocimiento pedagógico, el conocimiento necesario para enseñar un saber en particular, llamado conocimiento didáctico del contenido (CDC) y el conocimiento del contexto.

Con respecto al Conocimiento escolar (Bernal, Jiménez, Mellado, y Taboada, 2006, p.6) mencionan que se determina por la integración transformadora de diversos tipos de conocimiento. Se adopta un principio de complementariedad. La enseñanza debe enriquecer el conocimiento cotidiano, haciéndolo más complejo y favoreciendo la interpretación y actuación de los sujetos en el mundo que los rodea.

Se entiende que el conocimiento escolar es aquel propio de los estudiantes y comprende marcos de comprensión que lo diferencian de los demás. Al respecto, *“el conocimiento escolar se entiende como un conocimiento organizado y jerarquizado, procesual y relativo, como un sistema de ideas que se reorganiza continuamente en la interacción con otros sistemas de ideas referidos a otras formas de conocimiento”* (García, 1998,p.4).

Es claro entonces que el CDC y el CE son dos tipos de conocimiento que se retroalimentan de manera continua en un proceso cognitivo que pasa indudablemente por la interlocución y apropiación social, es decir, si bien el conocimiento último que poseen maestros y estudiantes puede ser individual dadas las capacidades cognitivas de cada individuo, su configuración es colectiva, dialoga con otros saberes para edificarse y circula en un tiempo y momento determinados con características igualmente particulares. Se adopta así desde el ejercicio de la PPD la idea de una conformación y posesión de conocimiento dinámica, contextual, colectiva individual y relativa.

En cuanto a la conceptualización de AA más pertinente que se asumió en la PPD fue la realizada por (Duarte, 2003). Pues propone que los AA hacen referencia a: El conjunto de factores internos –biológicos y químicos– y externos –físicos y psicosociales– que favorecen o dificultan la interacción social. El ambiente debe trascender entonces la noción simplista de espacio físico, como contorno natural y abrirse a las diversas relaciones humanas que aportan sentido a su existencia. Desde esta perspectiva se trata de un espacio de construcción significativa de la cultura (Duarte 2003, p. 34). Citado en (IDEP, 2017, p.29).



Todo lo anterior justificó así la creación AA integradores, e incluyentes mediados por una red de elementos que interaccionan entre sí y que responde a los ritmos de aprendizaje de cada estudiante, sus limitaciones y potencialidades, las maneras individuales de ser y estar incluso las debilidades y fortalezas de los maestros. Se le apostó entonces a una mirada holística de las realidades y de sus manifestaciones en el aula, y el contexto en que se ubica el quehacer educativo de maestros en ejercicio y aquellos que están en formación inicial ya que en efecto:

Los AA incluyentes nos permiten, a educadores y educandos, habitar ecologías cognitivas que dan lugar a la interrogación y a la incertidumbre y no tanto a las certezas. Podemos jugar con los sueños, las utopías, explorar nuevos caminos, nuevas formas de ser, expresar y compartir nuestras realidades. (García, 2016, p.5)

Aspectos metodológicos

El trabajo se orientó desde un enfoque cualitativo y un paradigma interpretativo. Dicho enfoque se caracteriza por ser *“un proceso exploratorio, una forma determinada de descubrir, generar y construir teoría (conceptos, clasificaciones, hipótesis), teoría enraizada e imbricada en la realidad que verifica, contrasta, o justifica otras teorías e hipótesis.”* (Martín, 1983, p.70).

La estrategia metodológica que orientó el desarrollo de la PPD fue la Investigación Acción en el Aula (IAA), esto debido a que tiene en cuenta las realidades de la comunidad educativa y además porque se presenta como una alternativa a las metodologías tradicionales de investigación. De acuerdo con (Anderson y Herr, 2007) *“la IAA es una metodología con la potencialidad no sólo de mejorar o transformar prácticas sino también de generar conocimientos, tanto locales (el saber popular) como públicos (el saber científico)”*.

En ese orden de ideas, se tuvo en cuenta la propuesta de la IAA realizada por (Martínez, 2000) lo cual sugirió una adaptación de sus fases y un acoplamiento al desarrollo de la PPD orientándola hacia tres instancias: La primera, tiene que ver con que la PPD apunte hacia la resolución de problemáticas que emergen en el contexto inmediato al aula y la propia institución, la segunda que se ajuste acorde a los propósitos de la formación de los estudiantes, esto es tener en cuenta el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y tercera responder a los diagnósticos a los

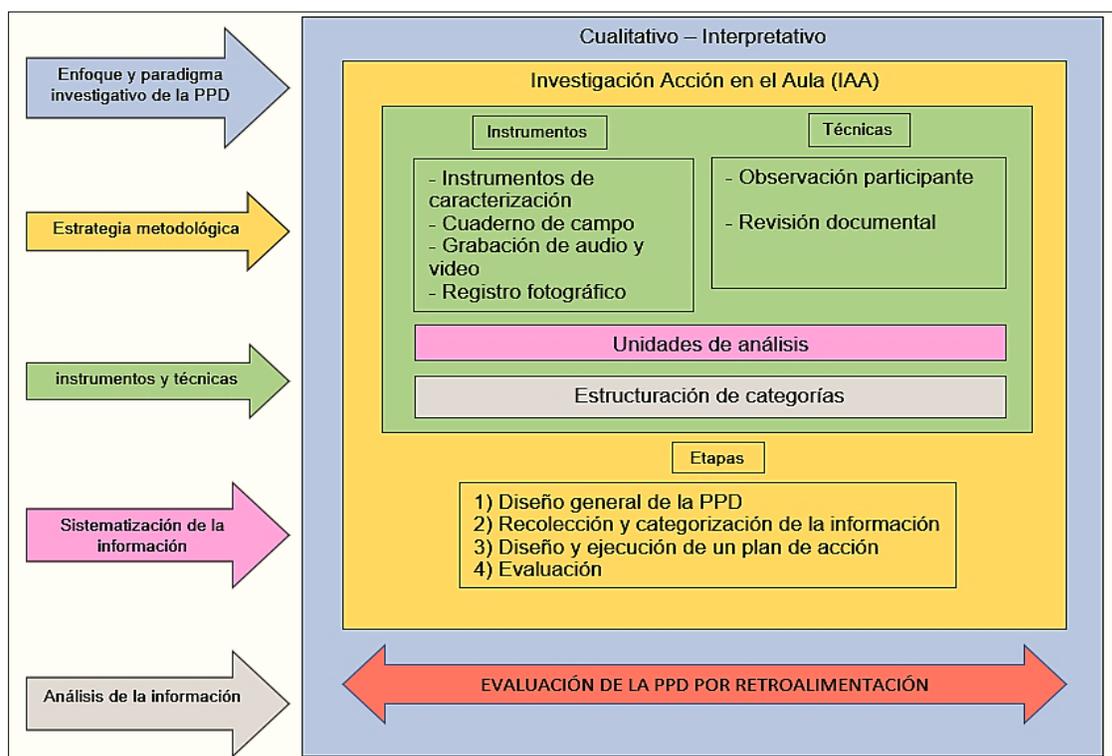


que se llegaron después de implementar los instrumentos y técnicas de caracterización y contextualización.

Las etapas que se desarrollaron fueron las siguientes: **1)** Diseño general de la PPD, **2)** Recolección y categorización de la información; **3)** Diseño y ejecución de un plan de acción; **4)** Estructuración de las categorías, **5)** Evaluación. Las técnicas utilizadas fueron: 1) Observación participante 2) Revisión documental, respecto a los instrumentos para la recolección de información se usaron: **1)** Cuaderno de campo **2)** Grabación de audio y video, **3)** Registro fotográfico, **4)** Formularios.

A continuación, se presenta un gráfico síntesis del proceso metodológico de la PPD.

Figura 1. Orientación metodológica de la Práctica Pedagógica y Didáctica.



Los siguientes enunciados se refieren a las etapas de la IAA descritas por (Martínez, 2000) y adaptadas a la PPD. Se pueden describir entonces cinco etapas:

1) Diseño general de la PPD: Etapa en la que el maestro en formación inicial realizó una propuesta de su interés particular con una intencionalidad educativa, realiza un rastreo de las posibles problemáticas a abordar en el contexto en el que intervendrá, consolida un marco teórico y establece una ruta metodológica que responda a los objetivos y tiempos presupuestados al iniciar la PPD

2) Recolección y categorización de la información: Etapa en la que se implementaron todos los instrumentos y técnicas de investigación necesarias para diagnosticar el estado general del contexto educativo, esta etapa fue clave puesto que de la categorización de la información recogida emergieron los enfoques: Disciplinar biológico, Convivencial escolar y Proyección de vida. Enfoques que permitieron por un lado la aproximación de los estudiantes hacia una formación académica integral y por otro lado a la problematización sobre la conformación del CDC y CE

3) Diseño y ejecución de un plan de acción: Etapa en la que se diseñó y consolidó la creación de distintos AA que corresponden a los enfoques mencionados en la etapa anterior, estos a su vez poseen unos objetivos a alcanzar por medio de una serie de actividades centradas en los estudiantes y el maestro en formación. Así se crearon cuatro AA llamados: Patio de juegos, Huerta escolar, Laboratorio de ciencias y Aula de clase

4) Estructuración de las categorías: Etapa en la que a partir de un tratamiento estadístico se establecieron las categorías que darían cuenta de los marcos de problematización en torno a la conformación del CDC y CE. dichas categorías se identificaron a partir del análisis del contenido por unidades de consigna en y durante cada intervención en cada uno de los AA. es decir el análisis cualitativo y cuantitativo de la información recogida tanto de las técnicas como de los instrumentos.

5) Evaluación

Esta última etapa tuvo que ver con el alcance de los objetivos planteados en relación con el problema abordado (Martínez, 2000, p.10). Afirma que *“el principio básico de la evaluación es responder a la pregunta: ¿los resultados del plan de acción, una vez ejecutados, solucionaron el problema o no?”* de manera que la PPD fue evaluada por la comunidad educativa en la que se desarrolló principalmente por estudiantes, asesores y tutores así mismo, se propuso en esta etapa la exposición del ejercicio de la PPD mediante ponencia ante un congreso o



a manera de artículo para que se propicien las mismas estrategias en otros contextos educativos principalmente los de educación formal.

Resultados

A continuación, se hace énfasis en los resultados obtenidos de la etapa 3 “diseño y ejecución de un plan de acción”.

Tabla 1. Principales resultados de la etapa tres del proceso metodológico “Diseño y ejecución de un plan de acción”.

ETAPA: DISEÑO Y EJECUCIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN				
ENFOQUE	OBJETIVOS	SESIONES	RESULTADOS	EVIDENCIA
 <p>Bío-ponencias</p> <p>Disciplinar biológico</p>	<p>General</p> <p>Generar un nivel de comprensión sobre algunos temas disciplinares del área de ciencias en relación con las implicaciones de la actividad antrópica en ecosistemas acuáticos.</p>	<p>3</p> <p>— La vida acuática a nivel micro y macro</p> <p>— Observación de una población microbiana en una muestra de agua de charca.</p> <p>— Ciclo hidrológico.</p> <p>— Recreando el ciclo hidrológico</p> <p>— Propiedades fisicoquímicas del agua.</p>	<p>— Se crearon dos AA “Huerta” y “Laboratorio de ciencias”</p> <p>— Con la creación del AA “Huerta” se percibió en los estudiantes cierto interés por las interacciones biológicas a nivel de organismo - entorno. E1</p> <p>— El AA “Laboratorio de ciencias” propicio en los estudiantes el interés por el estudio de la vida a nivel micro, destacando el cambio de perspectiva negativa hacia microorganismos como las bacterias. E2</p> <p>— Algunos estudiantes comprenden el ciclo hidrológico como un proceso con implicaciones biológicas para los organismos. E3</p> <p>— Por su parte otros estudiantes relacionan el ciclo hidrológico a una actividad productiva de materia. E4</p> <p>— Mediante la actividad física en el AA “Patio de juegos” se logra abordar temas como homeostasis, circulación sanguínea y respiración pulmonar.</p> <p>— Por dinámicas institucionales no fue posible realizar la sesión “Propiedades fisicoquímicas del agua”</p>	<p>E1 “Mediante la creación de campañas podemos ir al barrio a mostrarse a las personas como la contaminación que realizamos mata a los peces y otros animales”.</p> <p>E2 “Lo bueno de ver este tema es que se que no todas las bacterias son perjudiciales para los seres humanos como nosotros”</p> <p>E3 “El ciclo hidrológico es un proceso importante que siempre vuelve a comenzar para cumplir con su función biológica en los animales”</p> <p>E4 “El ciclo hidrológico es un ciclo de agua que se repite una y otra vez mediante tuberías de las cuales llega agua de los ríos y eso es agua procesada para que llegue limpia a nuestras casas”</p>
	<p>Específicos</p> <p>— Describir algunos organismos acuáticos a partir de sus características morfológicas y formas de vida.</p> <p>— Asociar los conceptos teóricos con los resultados experimentales de prácticas de laboratorio y problemáticas de la vida real.</p> <p>— Propiciar en los estudiantes el interés por el estudio de los organismos y cuidado de la naturaleza.</p>			
<p>Convivencial escolar</p>	<p>General</p> <p>Crear un ambiente de aprendizaje que confluja a la disminución de los conflictos entre los estudiantes.</p>	<p>3</p> <p>— Valores: Me relaciono con los demás.</p> <p>— El valor de la naturaleza.</p> <p>— Resolución de conflictos</p>	<p>— Mediante la creación del AA “Patio de juegos” se logró disminuir los niveles de estrés entre los estudiantes. E5</p> <p>— Con la creación del AA “Aula” y mediante la modificación de la disposición del espacio permitió abordar temas relacionados con derechos humanos y ambientales. E6</p> <p>— Se lograron establecer espacios de dialogo en los que los estudiantes abordaban tanto las problemáticas sociales, políticas y ambientales del país como de las que ocurrían al interior del aula y la institución. E7</p> <p>— Se destaca interés por parte de los estudiantes por desarrollar actividades centradas en la transformación social desde el deporte y las artes, destacando talentos en relación con la música, la pintura, y el cine. E8</p>	<p>E5 “Cuando salimos al patio es mejor que quedarse en el salón porque como es tan pequeño uno se estresa o se aburre en cambio acá podemos jugar mientras aprendemos de este tema”.</p> <p>E6 “Es necesario crear conciencia en las personas para que cambien su forma de ser con ellos y la naturaleza, para que no la contaminen más”.</p> <p>E7 “Cuando hacemos este tipo de actividades uno si puede comentar lo que pasa en el salón ya que nos ofendemos sino que decimos las cosas en el momento, claro con respeto”</p> <p>E8 “Profe que con el talento uno puede hacer muchas cosas como cantar para que lo escuchen así como participar de deportes y así</p>
	<p>Específicos</p> <p>— Propiciar espacios de convivencia, integración e inclusión.</p> <p>— Diseñar estrategias para la resolución y prevención de conflictos en el aula de clase.</p> <p>— Desarrollar espacios para el aprendizaje en paz, tolerante y solidario ente los estudiantes.</p>			

				no ser tan violentos".
Proyección de vida	General	3	— Mediante la creación del AA "Aula" Se pudieron abordar problemáticas relacionadas con embarazos no deseados en edad adolescente. E9	E9 " Hablar de estos temas es bueno porque a uno le permite como mujer ver qué puedo hacer cuando quiero y con quien quiero"
	Específicos	— Mi inventario de vida. — Cambiando el guion de mi vida — Mi inclinación vocacional.	— El abordaje de los derechos sexuales y reproductivos permitió crear espacios de reflexión entorno a la salud sexual. E10 — Por dinámicas institucionales no fue posible realizar la sesión "Mi inclinación vocacional"	E10 "A mí me gustaría que más de estas actividades se hicieran porque muchas veces los jóvenes desconocemos los métodos de planificar y por eso muchos se enferman o tienen bebés"



Conclusiones

La creación de AA permite establecer relaciones de equidad entre la comunidad educativa ya que al ser incluyentes cada uno de los partícipes ve en el AA un medio de participación, por ende, se crean mejores canales de comunicación y acción

La creación de AA permite trascender la noción instrumentalista del aula como espacio físico, la enseñanza y el aprendizaje con lo cual se facilita aterrizar a la comprensión contenidos disciplinares que en un entonces hacían parte de la abstracción y la inmediatez

- El desarrollo de actividades que involucran la participación y capacidad creativa permite evidenciar un mayor interés y comprensión de los contenidos disciplinares y disminuir los conflictos por competencia entre los estudiantes y a la vez contribuir a la construcción del conocimiento escolar.
- Si bien existe un acercamiento hacia el problema por la conformación del CDC y el CE a partir de la creación de AA, los tiempos y la dinámica institucional no son suficientes para dar cuenta de un estudio que analice a profundidad dicha conformación ha de ser necesario un análisis más completo y que tenga en cuenta en igual medida un número mayor de variables.
- El ejercicio de la PPD desarrollado aporta a la formación en investigación en el campo de lo pedagógico y lo didáctico, lo cual resulta enriquecedor para el

maestro en formación inicial, dado que le permite problematizar los contextos educativos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Anderson, G. L., & Herr, K. (2007). El docente-investigador : Investigación - Acción como una forma válida de generación de conocimientos ., 47–70. Recuperado de:

https://scholar.google.com.co/scholar?q=investigacion+accion+participativa+pdf&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar

Bernal, B., Jiménez, R., Mellado, V., & Taboada, C. (2006). el análisis de la epistemología del conocimiento escolar. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11, 1259–1286. Recuperado de: www.dfpd.edu.uy/ifd/rocha/m_apoyo/4/org_conoc_escolar.doc

Duarte, J. (2003). *AMBIENTES DE APRENDIZAJE: UNA APROXIMACION CONCEPTUAL*. *Estudios Pedagógicos*. Universidad Austral de Chile, Facultad de Filosofía y Humanidades. Recuperado de: http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/7146/1/DuarteJakeline_2003_ambientesaprendizajeconceptual.pdf

García, D. (2016). Ambientes de aprendizaje incluyentes : reflexiones desde una educación para la vida *. *Infancias Imágenes*, Vol. 15, N, 9. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.infimg.2016.2.a08>

García, E. (1998). *Hacia una teoría alternativa de los contenidos escolares*. Sevilla: Diada Editores. Recuperado de: www.dfpd.edu.uy/ifd/rocha/m_apoyo/4/org_conoc_escolar.doc

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico - IDEP. (2017). *Ambientes de aprendizaje y sus mediaciones en el contexto educativo de Bogotá* (Primera Ed). Bogotá: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP. Recuperado de: <http://www.idep.edu.co/sites/default/files/libros/Libro IDEP - Ambientes de aprendizaje.pdf>

Martín, F. A. (1983). Perspectiva cualitativa-Perspectiva cuantitativa en la metodología sociológica. *Reis*, 22(22), 53. Recuperado de: <https://doi.org/10.2307/40182982>

Martínez, M. (2000). De las prácticas locales al conocimiento público: La investigación acción como contribución científica. *Agenda Académica*. Qualitative Social Research. Recuperado de:



Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. ISSN 2027-1034

Edición Extraordinaria. p.p. 754 - 764

Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. V Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

9, 10 y 11 de octubre de 2019.

<http://files.docentia.webnode.es/200000031-e2181e310b/ia.pdf>

Pérez, M. (2003). La investigación sobre la propia práctica como escenario de cambio escolar. *Pedagogía y Saberes*, N° 18, 70–74. Recuperado de: revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/download/6115/5071%0A

Valbuena, É. (2007). *Contenido biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (colombia)*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/7731/1/T30032.pdf>

