



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2021; Número **Extraordinario**. ISSN 2619-3531. *Memorias V Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias.* 23 y 24 de septiembre de 2021. Modalidad virtual.

Reflexiones frente al proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en la educación básica primaria

Karen Tatiana Molina Suarez
karen.molina01@uptc.edu.co

Grupo GECOS

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Lina María Pineda Castro
lina.pineda02@uptc.edu.co

Grupo GECOS

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Edelmira Ochoa Camacho
edelmira.ochoacamacho@uptc.edu.co

Grupo GECOS

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Línea: Educación Científica en Educación Infantil y Educación Primaria.

Modalidad 2: Comunicaciones orales o posters que presenten reflexiones y/o experiencias de innovación en el aula, los trabajos deben estar vinculados con alguna de las líneas temáticas del congreso.

Resumen

Para el proyecto “Una mirada al currículo de ciencias naturales en educación básica”, es importante la labor del docente con el fin de analizar y comprender el proceso de enseñanza aprendizaje del área. Esta comunicación presenta reflexiones por parte de quienes realizamos el estudio a partir de la interpretación de las respuestas dadas por parte de docentes, directivos y estudiantes de educación básica de tres Instituciones educativas de Boyacá: Tibasosa, Toca y Tunja. Para el desarrollo del estudio se planteó una investigación cualitativa – interpretativa usando como estrategia el estudio de caso colectivo. En este sentido, se presentan elementos que emergen de la experiencia e interacción de los participantes en los diferentes contextos



Revista *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*. Año 2021; Número **Extraordinario. ISSN 2619-3531. *Memorias V Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias*. 23 y 24 de septiembre de 2021. Modalidad virtual.**

educativos, basados en cuatro aspectos fundamentales que fueron la finalidad, contenidos, metodología y evaluación acerca del proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.

Palabras clave

Ciencias naturales, enseñanza, aprendizaje, currículo y Educación básica

Objetivo

Analizar el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en la educación básica en algunas Instituciones Educativas de Tibasosa, Toca y Tunja en relación a cuatro elementos del currículo (finalidad, contenidos, metodología y evaluación).

Marco teórico

Actualmente la importancia de enseñar ciencias ha transcurrido más allá de un aula de clase y se ha centrado en orientar a diferentes individuos a adquirir cualidades en las cuales sobresale la observación de fenómenos y la capacidad de solucionar problemas de su entorno con ayuda de múltiples campos de la ciencia, así como lo menciona el Ministerio de Educación Nacional en la cartilla de estándares básicos de aprendizaje propuestos para el área de ciencias naturales “formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo” (MEN, 2004). Es por tanto, que la importancia de orientar en ciencias radica no solo en una institución educativa si no por el contrario, otorga ciertas responsabilidades a todas las personas por la necesidad de alcanzar una educación integral que conlleve a construir una sociedad más justa y participativa en lo que atañe a las cuestiones de la ciencia.

Nicoletti (2003), da a conocer que “según la Real Academia de la Lengua, la enseñanza es entendida como el sistema y método de dar instrucción de un conjunto de conocimientos, principios o ideas” (p. 16). En este sentido el mismo autor hace referencia también a especialistas en Metodología Didáctica quienes “advierten que la enseñanza es entendida en lo que tiene de aplicación del conocimiento, principio o idea”. (Nicoletti, 2013, p.17).

Esto lleva a una reflexión urgente desde el ámbito educativo, en donde se primordial ver la metodología como uno de los aspectos más importantes en los procesos de enseñanza aprendizaje por parte del alumno y del docente.

No todas las personas asumen el mismo concepto acerca del proceso enseñanza aprendizaje, sin embargo, la mayoría de las personas en el campo de la ciencia reconocen la importancia del mismo; este como una relación en la cual dentro de la experiencia de orientar diferentes temas también se obtenga de manera paralela conocimientos nuevos que contribuyan con el enriquecimiento teórico y práctico en cualquier temática. Por tanto, y así como lo plantea Benítez (2007) ,“la enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender” (p. 32)

La finalidad de la enseñanza de las ciencias (¿para qué?) se ha convertido en objeto de estudio, por la necesidad de mejorar las practicas pedagógicas y alcanzar una educación para todos. En el transcurrir de los años, ha sobresalido la importancia de las ciencias en la vida de las personas, no solo en la parte teórica si no en la vida cotidiana de los individuos, al igual que el hecho de fomentar la adquisición de distintas habilidades científicas que contribuyan a la solución de distintos problemas, pero actualmente hay que tener en cuenta el hecho de ¿para que enseñar ciencias?, ya que algunas veces no se da la importancia que esto requiere. Perales y Cañal de León (2015), señalan, que si se valora la ciencia como una actividad humana que intenta plantear y responder a preguntas críticamente, promoverá un ambiente de clase en que se prime la cooperación y se facilite la expresión de dudas y de argumentos relacionados con los distintos puntos de vista y se faciliten también los pactos o acuerdos.

Perales y Cañal de León (2015), afirman que “la selección de contenidos a enseñar no es fácil, y aún se ha estudiado y justificado poco cuáles deben ser y qué características deben tener” (p.6). Este autor también pone de manifiesto el hecho de que cada vez más se incrementan los conocimientos científicos, y en cambio, el tiempo de enseñanza de estos en la escuela disminuye en vez de aumentar, por lo que sugiere, que “la selección debe hacerse de forma que los contenidos sean muy significativos y posibiliten la comprensión de fenómenos paradigmáticos en el campo de la ciencia y socialmente relevantes”(p. 6) . Stabback (2016), señala que “el contenido de los currículos ha sido percibido con demasiada frecuencia como listas de los “hechos” o la información que los estudiantes tienen que memorizar y repetir en los exámenes” (p.19), lo que genera limitaciones para afrontar problemas y tomar decisiones adecuadas y pertinentes en los contextos en los cuales estén inmersos. “El contenido puede ser más pertinente mediante el uso de actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación que reflejen los intereses personales de los estudiantes” (Stabback, 2016, p. 21).

Otra preocupación en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales está encaminada a ¿cómo enseñar?, a la metodología a seguir, que permita aprendizajes significativos; por lo que varias investigaciones han abordado el tema; Naranjo (2009), manifiesta que “hablar de la metodología de las ciencias naturales desde el punto de vista de la didáctica, es tan delicado como abordar este asunto desde la pedagogía” (p. 74), ya que por ser un término polisémico abierto, este se ha mal interpretado, asumiéndose como un término que tiene que ver con el estudio de los métodos técnicas y/o procedimientos. (Naranjo, 2009).

Chevallard (1991), expone que el contenido de las ciencias prima sobre el método con el cual se han construido, porque los profesores no han creado metódicamente estos conocimientos, es desempeñar la docencia para la reproducción del saber, en lugar de la construcción del mismo, lo cual lo único que hace es privilegiar los procesos instructivos.

Así como lo expone Sanmarti (1997),

cambiar el modelo sobre cómo aprenden los alumnos y, en consecuencia, sobre cómo enseñar, lleva a pensar en un cambio en todas las prácticas educativas incluidas en la profesión de enseñante. Sin duda, uno de los cambios más radicales es el que hace referencia a la función de las actividades de evaluación, a su tipología, a su relación con las otras actividades que se realizan en el marco escolar y, muy especialmente, a quién evalúa (p.26)

En todo el proceso de la enseñanza o la orientación de cualquier asignatura, un punto vital o fundamental es el hecho de evaluar para intentar conocer ¿hasta dónde se llega con los contenidos y la metodología?, por tanto y aunque existe muchas formas de evaluación lo principal es reconocer su importancia y su trascendencia en cualquier rama de las ciencias. Así como lo expone Perales y Cañal de León (2015), cambiar el modelo sobre cómo aprenden los alumnos y, en consecuencia, sobre cómo enseñar, conlleva un cambio en todas las prácticas educativas incluidas en la profesión de enseñante. Sin duda, uno de los cambios más radicales es el que hace referencia a la función de las actividades de evaluación, a su tipología, a su relación con las otras actividades que se realizan en el marco escolar y, muy especialmente, a quién evalúa.

Metodología

Enfoque /Paradigma	Estrategia	Instrumentos	Participantes
Cualitativo Interpretativo (Vasilachis, 2006)	Estudio de caso colectivo (Stake, 1998; Creswell, 2005)	Rejilla de observación y entrevista semiestructurada, instrumentos a	3 docentes 3 Coordinadores académicos 122 estudiantes de Instituciones educativas

	Los casos corresponden a 3 Instituciones Educativas de Básica primaria de Boyacá (Tibasosa, Toca y Tunja)	través de los cuales se buscó acceder a la información en los contextos reales	de básica primaria de los grados primero a quinto.
--	---	--	--

Tabla 1. Diseño metodológico

Fuente: Elaboración propia.

Este trabajo se desarrolló en el marco de un proyecto financiado por la Universidad Pedagógica y Tecnología de Colombia denominado “Una mirada al currículo desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en básica primaria”, el cual se desarrolló en distintas fases de investigación y aplicación en donde se obtuvo varios resultados generales, además, permitió espacios para la reflexión de procesos de enseñanza aprendizaje en ciencias naturales en la educación básica primaria.

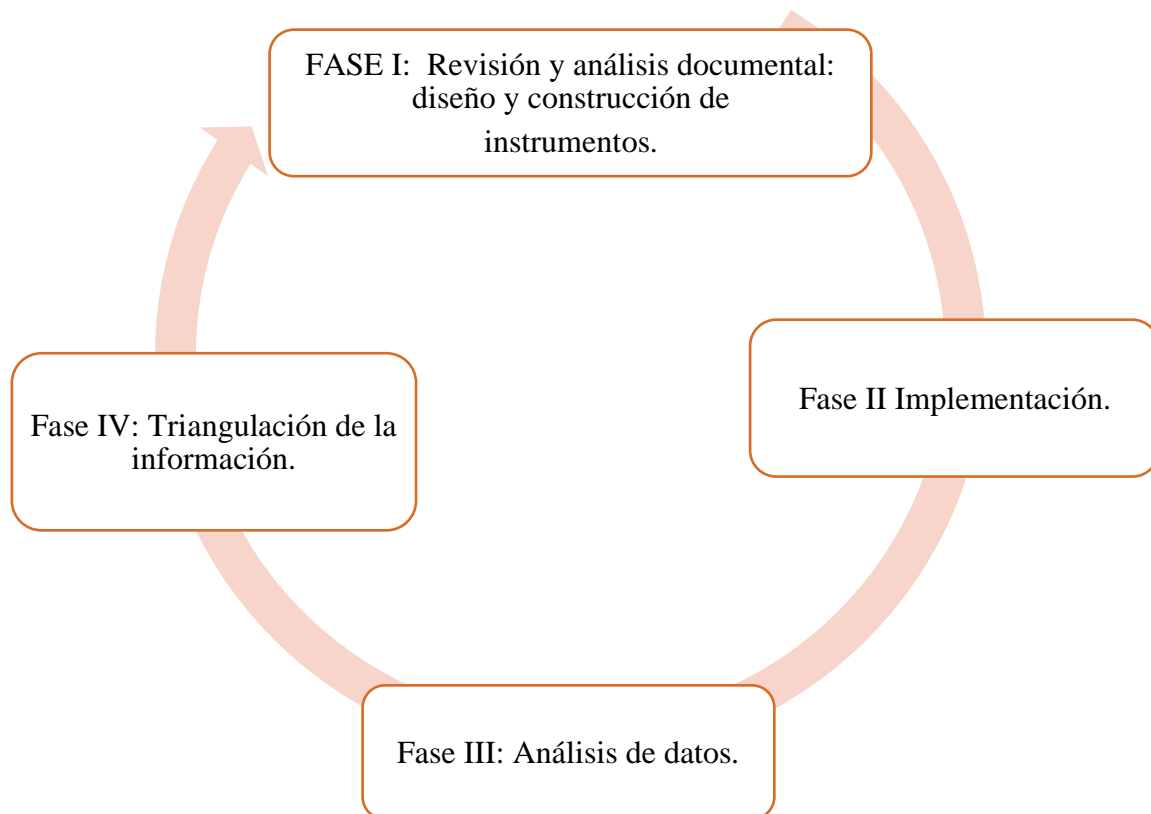


Figura1. Fases de la investigación

Fuente: Elaboración propia

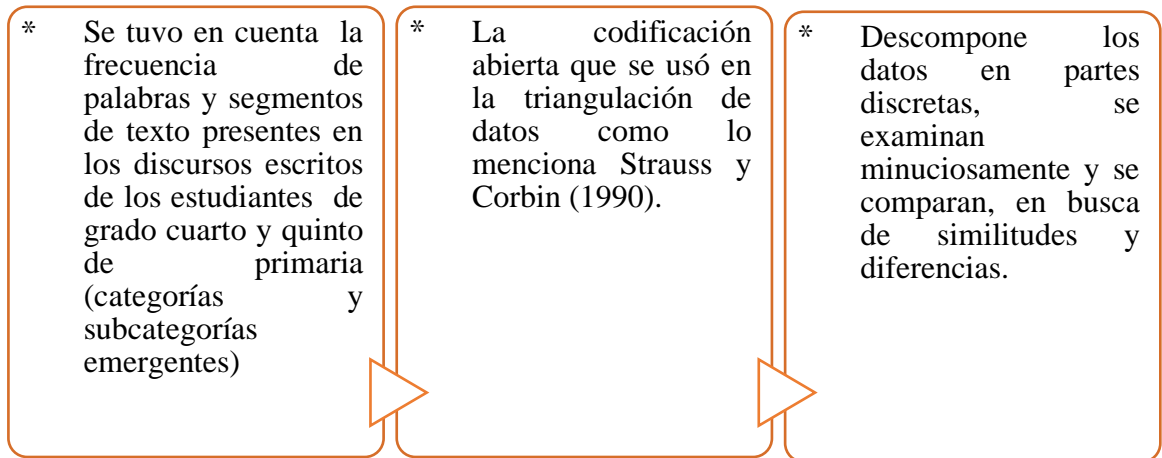
1. Revisión y análisis documental acerca de los procesos de enseñanza aprendizaje, enseñanza de las ciencias naturales, de la teoría y la práctica entre otros.
2. Se realizó el diseño de los instrumentos con los cuales se recolectó la información para la reflexión, estos instrumentos fueron: la observación de clase no participante (rejilla de observación), la entrevista semiestructurada a docentes y a estudiantes, basados en cuatro elementos fundamentales del currículo que fueron: finalidad, contenidos, metodología y evaluación.
3. La etapa de implementación de los instrumentos, se llevó a cabo en tres Instituciones;

Institución Educativa Jorge Clemente Palacios, se trabajó con el docente de ciencias naturales de básica primaria, 58 estudiantes de básica primaria de los grados cuarto y quinto, el coordinador académico de la institución.

En la Institución Educativa Rafael Uribe Sede Leonera, se conto con la participación del docente de básica primaria que orienta la asignatura de ciencias naturales, 6 estudiantes de básica primaria de grado cuarto y quinto, el coordinador académico de básica primaria

La Institución Educativa Silvino Rodríguez sede Manzanares. Participaron; un docente de básica primaria, 58 estudiantes de básica primaria grados cuarto y quinto, y el coordinar académica de básica primaria.

4. Finalmente, se realizó el análisis de la información que permitió comprender el proceso de



enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales por parte de la población participante y a la vez generar procesos de reflexión al respecto

Figura 2. Análisis de información

Fuente: Elaboración propia

Los instrumentos aplicados a la población participante fueron elaborados teniendo en cuenta los elementos y aspectos planteados para el desarrollo del proyecto para uno de los objetivos específicos, y que a continuación se señalan en la tabla 2.

Elementos del currículo	Aspectos analizados
Finalidad	Identificar las diferentes finalidades a alcanzar dentro del área de ciencias naturales
Contenidos	Contenidos privilegiados a enseñar. Relación teoría - practica
Metodología	Estrategias del proceso enseñanza aprendizaje
Evaluación	Formas de evaluación

Tabla 2. Elementos y aspectos propuestos

Fuente: Elaboración Propia

Resultados y Análisis

A continuación, se encuentra la presentación de la descripción de los resultados (Tabla 3) y análisis de cada uno de los elementos del currículo en ciencias naturales tales como finalidad, contenidos, metodología y evaluación.

FINALIDAD	Con la implementación de los instrumentos mencionados, se puede evidenciar la finalidad de las ciencias y su importancia para las diferentes instituciones educativas, centrada en la formación de ciudadanos con diferentes capacidades relacionadas con la utilización del conocimiento científico, esto involucrando aspectos tales como el contenido, la metodología y la evaluación. De igual forma se encontró la relación que tiene la finalidad con la flexibilidad curricular centrada en la adecuación del currículo dependiendo el contexto de cada una de las instituciones educativas analizadas.
-----------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ● FINALIDAD: Dentro de los resultados obtenidos para el primer elemento del currículo se encuentra que más del 50% de los participantes afirmó que las clases de ciencias les han servido para resolver diferentes
--	---

<p style="text-align: center;">ELEMENTOS DEL CURRÍCULO</p>	<p>problemas en sus casas y en las instituciones educativas relacionados con el reciclaje y el cuidado del medio ambiente, por otro lado, se tiene que los participantes de dos (2) de las tres (3) Instituciones analizadas han participado en proyectos relacionados con las ciencias naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CONTENIDO: en cuanto al contenido manejado en las clases de ciencias, se observó que en las tres (3) Instituciones Educativas los participantes aseguraron estar viendo temas relacionados con el cuidado del medio ambiente, el cuerpo humano y el sistema solar, contenidos propios para la edad y el grado de escolaridad de los participantes. ● METODOLOGIA: para este elemento del currículo los participantes se enfocaron en los aspectos que cambiarían de las clases de ciencias como por ejemplo implementar más salidas y actividades, de igual manera resaltaron el uso de algunos instrumentos como las TICS ya que el 100% de los estudiantes afirmó que en algún momento tuvo contacto con herramientas tecnológicas para la realización de las clases. Otros componentes importantes de este elemento se orientaron en la forma de impartir las clases debido a que el 50% de los participantes de dos Instituciones Educativas afirmó que sus clases de ciencias no poseen ningún tipo de práctica (salidas, prácticas de laboratorio, experimentos), los estudiantes de la otra Institución Educativa relacionaron esta práctica con los proyectos realizados en el área; de igual forma y complementado lo anterior se tiene que un porcentaje alto de estudiantes respondieron que las clases se realizaban de
--	---

	<p>manera teórica y solo un pequeño porcentaje (por debajo del 25%) apoyaron que las clases son teórico-prácticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EVALUACION: por último, para el proceso de evaluación se encontró que el 100% de las personas analizadas señalaron tener un proceso de evaluación, en el cual predomina la evaluación por cada tema visto en dos de las 3 Instituciones y la evaluación de forma oral en la Institución restante; contrastando lo anterior más del 80% de los estudiantes aseguraron que sus docentes tienen en cuenta su opinión en el momento de la evaluación.
--	---

Tabla 3. Descripción de los resultados

Fuente: Elaboración propia

Finalidad de la enseñanza de las ciencias naturales

En la Ciencias Naturales como en las demás asignaturas, existen temas de interés para los estudiantes y otros temas que no les gusta o no les llama la atención, el punto está en cómo el docente muestra el tema y da las pautas para su desarrollo; en la mayoría de los casos se observa interés por parte de los estudiantes y de los docentes por hacer que los estudiantes les llame la atención los temas. Es pertinente darle la importancia a la finalidad de las ciencias ya que se convierte en el por qué se enseña alguna temática en ciencias, una de las preguntas más complejas de responder. Según Benlloch (1992), “la finalidad de la enseñanza de las ciencias es fomentar el desarrollo de personas capaces de seguir aprendiendo y desarrollando sus potencialidades” (p.12). Esto quiere decir incentivar y dar herramientas a los estudiantes para que sientan la importancia de saber ciencias.

Por otra parte, Acevedo (2004), menciona que es evidente que la finalidad se convierte en un proceso de aprendizaje en el cual se ve involucrado tanto el docente como el estudiante y del cual se deriva el currículo interviniendo aspectos como de la metodología, los contenidos y la evaluación.

Los contenidos de las ciencias naturales

Durante la observación de las clases y lo que los estudiantes y docentes comentan acerca de cómo reciben y orientan los contenidos se refleja un seguimiento al plan de trabajo dejando de lado la apropiación de los conocimientos en realidad tal y como lo resalta Montenegro (2013), existen limitaciones al recurrir al Diseño Curricular solo para extraer y determinar qué contenidos enseñar, en donde se pierde toda la riqueza de este Diseño, en donde se están desarticulando el enfoque de enseñanza, quedando como una nueva versión de educación tradicional (p. 20).

Es decir, se están preocupando más por dar cumplimiento a unos contenidos ya estructurados que a pensarlos para que los estudiantes en realidad aprendan ciencias.

Tratamiento metodológico del contenido de las ciencias naturales

Los docentes manifestaron enseñar los contenidos integrando la teoría y la práctica, haciendo uso de la instrucción directa y de metodologías activas como la indagación dirigida propuesta en los estándares y los Derechos Básicos de Aprendizaje estos “*documentos son unas guías para nosotros en cuanto a temas y el cómo lo debemos enseñar*”, afirman los docentes. “El contenido puede ser más pertinente mediante el uso de actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación que reflejen los intereses personales de los estudiantes” (Stabback, 2016, p. 21).

Evaluación del proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales

La evaluación evidenciada muestra la preocupación por parte de los docentes, de que los estudiantes estén aprendiendo. Perales y Cañal de León (2015), señalan que el “proceso de evaluación debe considerar, fundamentalmente aspectos relacionados con la validación y regulación de los aprendizajes efectivos de los estudiantes, así como de las estrategias de enseñanza puestas en juego por el docente” (p. 18). No solo se debe evaluar a los estudiantes, sino evaluar el trabajo como docente y las estrategias que está usando.

Conclusiones

Los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas son variados, esto se debe a los contextos, estudiantes, profesores, contenidos y variables ambientales, en donde cada uno de los elementos anteriormente mencionados puede llegar a influenciar en mayor o menor grado, dependiendo la manera en la que se relacionan.

El diseño curricular, es clave en la planeación y guía para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales el cual permite evaluar, la estructura del currículo de básica primaria, y fortalecer las prácticas docentes ya que se convierte en un apoyo fundamental para el profesor.

Los cuatro elementos del currículo finalidad, contenidos, metodología y evaluación se ven reflejados en los planteles educativos, en donde se evidencia que son puestos en práctica, pero no son actualizados constantemente, lo que genera espacios de reflexión tanto para las

instituciones educativas como para el Ministerio de Educación Nacional en donde se piense en replantear la estructura curricular desde una perspectiva general donde se tengan presente los elementos claves del currículo.

La estructura de la finalidad en las instituciones educativas es evidente, aunque hace falta más apropiación por parte de los docentes, para llegar a una buena formación en habilidades científicas como la observación de fenómenos, la formulación de preguntas.

Bibliografía

- Acevedo, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.* 3-16.
- Benlloch, M. (1992). *Ciencias en el parvulario: una propuesta psicopedagógica para el ámbito de experimentación.* Paidós Ibérica.
- Benítez, G. M. (2007). *El proceso de enseñanza–aprendizaje: el acto didáctico.* NTIC, Interacción y aprendizaje en la universidad.
- Creswell, J. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research.* Upper Saddle River: Pearson Education.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado.* Aique grupo Edito.
- MEN. (2004). *Estándares básicos en competencias en ciencias sociales y ciencias naturales.* Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf
- Montenegro, E. B. (2013) *Prácticas de Planificación en Ciencias Naturales de docentes de Escuela Primaria [en línea].* Trabajo final de grado. UNLP Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. En *Memoria Académica.* Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.823/te.823.pdf>.
- Naranjo, J. (2009). *Metodología de las Ciencias Naturales.* *Revista de la Asociación Mexicana de Metodología de la Ciencia y de la Investigación.* 1(1), 74-90.
- Nicoletti, J. A. (2013). *La evaluación de la calidad educativa: investigación de base evaluativa en centros de educación superior.* *Revista Argentina de Educación Superior,* (6), 17-200.
- Perales, F., y Cañal de León, P. (2015). *Didáctica de las ciencias experimentales.* Capítulo 10. *El diseño de unidades didácticas.* Ed. Marfil – colección Ciencias de la Educación.



Revista *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*. Año 2021; Número **Extraordinario. ISSN 2619-3531. *Memorias V Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias*. 23 y 24 de septiembre de 2021. Modalidad virtual.**

Recuperado de <https://www.uepc.org.ar//conectate/wp-content/uploads/2015/04/El-dise%C3%B1o-de-unidades-did%C3%A1cticas.pdf>

Sanmartí, N. (1997). Enseñar y aprender ciencias: algunas reflexiones. Recuperado de <http://www.pedagogiapucv.cl/wp-content/uploads/2017/07/Ense%C3%B1anza-de-las-Ciencias-Neus-Sanmart%C3%AD.pdf>.

Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.

Stabback, P. (2016). Qué hace a un currículo de calidad. En *OEI-UNESCO*. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243975_spa

Strauss, A. y Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*, London: Sage

Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa