



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023;
Número Extraordinario. ISSN 2619-
3531.**

**Ambiente Virtual de Aprendizaje, un constructo que requiere de práctica
experimental desde lo tecnológico y lo científico
Artículo de reflexión**

**Virtual Learning Environment, a construct that requires experimental practice from
the technological and scientific
Reflection article**

**Ambiente Virtual de Aprendizagem, uma construção que requer prática experimental
do conhecimento tecnológico e científico
Artigo de reflexão**

Reyzon Fernando Delgado Pasaje¹

Resumen

Este artículo de reflexión indaga sobre la relación existente entre la técnica, la práctica experimental y la tecnología relacionados con los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA). Se utilizan fuentes documentales para desarrollar una disertación cuyo propósito es servir de material de estudio para un grupo de docentes de Ciencias Naturales que participan de un curso de formación sobre AVA y al público en general quienes se encuentren interesados en las temáticas emergentes de la relación que se encuentra entre los AVA como constructo experimental en el área de Ciencias Naturales.

Palabras clave: Técnica; Tecnología; Práctica experimental; Ambientes virtuales de aprendizaje.

Abstract

This reflection article investigates the relationship between technique, experimental practice and technology related to Virtual Learning Environments (VLE). Documentary sources are used to develop a dissertation whose purpose is to serve as study material for a group of

¹ Doctorado Interinstitucional en Educación, Línea de énfasis Educación en Ciencias Naturales. Correo: rdelgadopasaje@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4232-1561>



Revista Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

teachers of Natural Sciences who participate in a training course on VLE and for the general public who are interested in the emerging issues of the relationship between VLE as an experimental construct in the area of Natural Sciences.

Keywords

Technique; Technology; Experimental practice; Virtual learning environments.

Resumo

Este artigo de reflexão explora a relação entre técnica, prática experimental e tecnologia relacionada aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). Fontes documentais são usadas para desenvolver uma dissertação cujo objetivo é servir como material de estudo para um grupo de professores de Ciências Naturais que participam de um curso de treinamento em AVAs e para o público em geral que está interessado nas questões emergentes da relação entre AVAs como um construto experimental na área de Ciências Naturais

Palavras-chave

Técnica, Tecnologia; Prática experimental; Ambientes virtuais de aprendizagem.

Introducción:

Dada la variedad de elementos que se incorporan al aula de clases ciencias, este escrito pretende desarrollar la relación entre la técnica, la práctica experimental y la tecnología en torno a la concepción y construcción colectiva de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) como insumo para una posterior fase de formación docente. Esta reflexión servirá de base para vincular a los maestros dentro de un proceso de formación en el contexto de una investigación Doctoral en torno al diseño y construcción de un AVA y aporten nuevas reflexiones al conocimiento existente sobre la relación entre los ambientes virtuales de aprendizaje como recurso tecnológico y la escuela en contextos de precariedad. Para ello primero se disertará en torno a la relación entre la técnica, el conocimiento tecnológico y el conocimiento científico, posteriormente se reflexionará sobre los AVA como un híbrido entre lo tecnológico y lo pedagógico. Finalmente se discutirá sobre la influencia de la práctica experimental en la consolidación y construcción de esos AVA.



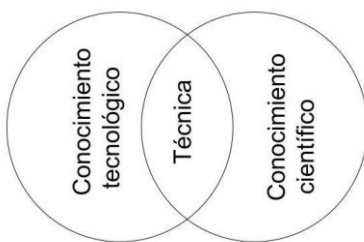
**Revista Bio-grafia. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023;
Número Extraordinario. ISSN 2619-
3531.**

Relación entre la técnica, el conocimiento científico y el conocimiento tecnológico.

Revisando las relaciones observables en las duplas: técnica - conocimiento científico y técnica - conocimiento tecnológico y de acuerdo a García y Cerquera (2017), Heisenberg (1955) y Giraldo (2012) existe una relación entre el conocimiento científico (ciencia) y el conocimiento tecnológico que data de la idea de técnica, en ese sentido, aludiendo a que la técnica puede interpretarse como un hacer que coexiste en las acciones del hombre, se manifiesta desde su necesidad y capacidad de desocultar-explorar y explotar el objeto: hacerlo útil es el fin de la técnica frente al objeto (Giraldo, 2012, p. 29), igualmente hacerlo comprensible y por tanto descriptible y usable para un propósito definido.

Figura 1.

Relación gráfica Cto. Tecnológico - Técnica - Cto. Científico



Fuente: Construcción propia

Vale la pena revisar que la relación que se establece entre la técnica y el conocimiento científico es benéfico en las dos direcciones, primero porque la técnica al ser el eje de la práctica experimental realiza importantes contribuciones al desarrollo del conocimiento y segundo porque en el desarrollo y consolidación de ese nuevo conocimiento científico se va perfeccionando la técnica. Así lo manifiestan Ferreirós (2002) y Heisenberg (1955) al expresar que lo “verdaderamente importante es la contribución que la exploración experimental realiza al desarrollo de nuevos conceptos” (p.65) y que la técnica es una condición previa al conocimiento científico, “ya que a menudo una expansión y ahondamiento de la ciencia no son posibles más que gracias a un refinamiento de los medios de observación” (p.11).

Ahora bien, dado que según Giraldo (2012) la técnica se concibe como un “modo del desocultar, en tanto posibilita develar sólo una manifestación del objeto (su aparecer); es sólo el comienzo del camino de la ruta cognitiva propiciada por el ente” (p.30), en algún momento del desarrollo humano, es posible que esa misma técnica en su hacer haya incorporado



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023;
Número Extraordinario. ISSN 2619-
3531.**

reflexiones algo profundas que permitan hablar ahora de tecnología en tanto que esta última está cargada de un saber específico sobre ciertos aparatos o artefactos. De este modo lo expone Giraldo (2012)

La técnica desde siempre y guardadas las proporciones y condiciones, ha sido un hacer, que no necesariamente ha estado acompañado de un saber, lo que no sucede con la tecnología. Ésta como desarrollo tiene una carga de saber. Inicialmente ese saber era para el uso y las condiciones del aparato-artefacto; hoy día se exige saber también sobre la funcionalidad y materialidad de la tecnología. (p. 33)

De acuerdo a Heisenberg (1955) “la técnica modifica considerablemente el ambiente en que vive sumergido el hombre, y lo coloca ante una visión del mundo derivada de la ciencia; con lo cual, la técnica influye desde luego profundamente sobre la relación entre hombre y Naturaleza” (p.13). Como conclusión previa se podría decir que en relación con los autores citados la técnica al ser una acción humana ha servido para que este mismo se relacione con su entorno, lo comprenda, aprenda de él y lo transforme, permitiendo a su vez, que con estas técnicas se construyan conocimientos en dos vertientes, en la vertiente científica como lo expone Heisenberg y en la vertiente tecnológica en relación al uso y apropiación de los recursos como lo explica Giraldo (2012) quien dice que “en el sujeto racional, la racionalidad tecnológica acontece como la conjugación de la materialidad, el uso, la forma, la utilidad, finalidad, mercadeo, costos y condiciones de producción propias de la tecnología” (p.33).

El Ambiente Virtual de Aprendizaje como un híbrido entre lo tecnológico y lo pedagógico

Empezaremos diciendo que lo que podría concebirse como un Ambiente Virtual de Aprendizaje está más allá de los alcances de este texto, sin embargo se dirá con brevedad que los Ambientes entendidos desde su más elemental definición según la Real Academia de la Lengua Española se refiere a un “Conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, una colectividad o una época” y de acuerdo a Medina y Badilla (2015) los AVA “pueden conformarse como comunidades inteligentes, capaces de pensarse a sí mismas y de gestionar su conocimiento, complementando la docencia presencial con la virtual”(p. 2), igualmente según Valencia et al. (2014)

El concepto AVA nace casi de la mano con la utilización del adjetivo “virtual”, y el cual está referido a las organizaciones, comunidades, actividades y prácticas que



Revista Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

operan y tienen lugar en Internet; y se subraya su potencialidad por permitir una comunicación entre usuarios, similar a la que se realiza cara a cara (p.7)

Los AVA configuran además de una estructura física (LMS) o un conjunto de herramientas digitales e internet, los agentes y sus relaciones vivas, que solo son observables en la acción misma de educar (Roldán, 2006, p.3). Pues si bien los LMS tienen configuradas algunas funciones básicas que permiten ciertas interacciones entre los agentes y las herramientas digitales proporcionan herramientas de comunicación e interacción, es realmente, la acción pedagógica del maestro la que da vida al ejercicio educativo haciendo uso de dichas herramientas, poniendo así de manifiesto elementos tales como el modelo pedagógico de la institución en particular. Con esto se observa que

En el plano de la técnica y la tecnología, el entorno del hombre de hoy, del posmoderno, es tecnología, es ciencia. La ciencia y la tecnología en los contextos del hombre de hoy son un permanente acontecer, y como fenómenos acaecen en la cotidianidad del hombre, de la sociedad. (Giraldo, 2012, p.30)

De acuerdo a lo anterior y para propósitos de comprensión y construcción de nuevos conocimientos, puede afirmarse que un AVA es tecnología y ciencia que podría surgir de técnicas aplicadas en los dos ámbitos a saber, desde lo tecnológico en la utilización razonable de recursos digitales y desde lo pedagógico en la utilización intencionada y para propósitos específicos de formación. Con esto podría decirse que al referir “razonable”, “intencionada”, “para propósitos específicos” conducen a una redundancia, sin embargo vale la pena mencionar dos asuntos, el primero; que según hechos históricos, la creación de la computadora, la internet y la mayoría de aplicaciones digitales no nacieron en el seno de un ámbito educativo, ni se concibieron para esos propósitos. Lo anterior podría incluirse entre otras tantas razones por las cuales la utilización de todos estos recursos en la escuela ha sido lenta y ha sobrellevado ciertos rechazos. Lo segundo; que la escuela ya se encuentra en un ambiente virtual de aprendizaje de orden mundial. Un lugar donde los estudiantes aprenden de lo que ven en redes sociales, de los textos del internet y creen profundamente en los personajes que usan la internet para publicar sus contenidos. Además, que solo algunas escuelas han logrado incorporar con cierto éxito dichas herramientas digitales al aula.

Con estos dos asuntos aclarados, se quiere puntualizar en la doble naturaleza de los AVA, desde lo tecnológico, por el uso de las herramientas digitales y desde lo pedagógico, por la



**Revista Bio-grafia. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023;
Número Extraordinario. ISSN 2619-
3531.**

carga teórica en asuntos disciplinares y de didáctica que se requiere para concebir la idea de lo que puede llegar a ser un AVA.

Por otro lado, la doble naturaleza de los AVA exige que se valide su contenido teórico como conocimiento específico pero transversal que se enriquece desde lo tecnológico y desde lo científico² y que es necesario que sea tema de reflexión entre la población docente quienes son finalmente los que median entre otros recursos que se han incorporado a la educación.

Influencia de la práctica experimental en la consolidación y construcción de AVA.

Dado que el propósito de esta reflexión es servir de provocación para la población docente y aportar a la transformación de su visión sobre el uso de tecnologías en el aula, continuamos manifestando que la enseñanza con tecnología es una actividad en esencia experimental que toca a las puertas de todos los maestros y que no se requiere de grandes laboratorios o variados recursos digitales para que dicha actividad experimental pueda llevarse a cabo, puesto que según Ferreirós y Ordoñez (2002)

Siempre que se encuentra un nuevo dispositivo experimental, y más aún cuando se inventa algún nuevo instrumento, tiene lugar una intensa actividad de carácter exploratorio. Se trata simplemente de probar lo que puede hacerse con el nuevo experimento o dispositivo, de variar las circunstancias imaginativamente y ver qué pasa. (p. 64)

Lo anterior, aplicable para cualquier ámbito en el que intervenga el ser humano y de los cuales la escuela, no puede ser la excepción.

Vale la pena aclarar, que al referirse a “nuevo dispositivo experimental”, podemos aplicar esta categoría a las herramientas precarias con las que cuentan las escuelas públicas en un país como Colombia, igualmente, es importante manifestar que en contraste con otras escuelas, sí es verdad que hay comunidades con mejores condiciones de infraestructura y colegios dotados con mejores instalaciones. Sin embargo, las prácticas educativas pueden no llegar a ser mejores porque el laboratorio y los recursos no garantizan la práctica experimental efectiva para la enseñanza. Con ello se quiere resaltar la necesidad de una práctica experimental pedagógicamente pensada, cuyos resultados deben ser sistematizados y reflexionados de modo tal que puedan convertirse como referentes educativos.

² Refiriendo específicamente a los conocimientos en Educación en Ciencias como conocimientos científicos.



Revista Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

En el ejercicio de concepción colectiva de lo que representa un AVA, no basta con que un objeto como el computador, la tablet, el celular, el WhatsApp o el correo electrónico entre otros, “se encuentren todos los días ante nosotros, para que pase a convertirse en un trozo de la naturaleza, en el sentido original del término” (Heisenberg, 1955, p.12) y no haya necesidad de reflexionar en cómo dichos recursos pueden ponerse al servicio del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación. Por el contrario, todos los recursos por cotidianos que parezcan deben convocar a un ejercicio intencionado de reflexión constante.

Es imperativo decir que los procesos de formación docente no tienen como propósito esencial enseñar a los maestros sobre la utilización de ciertas herramientas digitales, esto sin lugar a dudas es un conocimiento importante, pero por el momento, no es el tema de discusión. Por ahora, entre otras pretensiones se busca introducir al maestro en un ejercicio de experimentación que está alejada de la simple corroboración de ideas ya establecidas³ y de la repetición inconsciente de procedimientos computacionales hechos por otros. También está alejada del entrenamiento del maestro, por el contrario, lo que busca es que “la experiencia sea problematizada, ya que una práctica apromblemática no es más que una actividad mecánica y sin sentido” (Espinosa y Salazar, sf, p.138)

Igualmente aplica para el colectivo estudiantil al decir que la enseñanza instructiva y memorística requiere una enseñanza de las ciencias alternativa, que trascienda la simple reproducción de la información, es decir, se debe pensar en la formación disciplinar, pedagógica y didáctica y en la reflexión como un engranaje que moviliza las bases en la formación. (Espinosa & Salazar, sf, p.133). Se ha dicho alternativa porque necesita entre otros elementos, de formación con tecnología y en apropiación de la misma. Naturalmente que la formación docente también debe incluir aspectos del conocimiento tecnológico, su relación con las bases pedagógicas y la importancia de la práctica experimental para que el conocimiento pueda ser aplicado en diversos contextos.

En la formación docente, la práctica experimental con tecnología cobra tal sentido que ésta posibilita la construcción de conocimiento válido e importante porque muy seguramente el conocimiento que se gesticione, no tendrá necesidad de ser siempre fundamentado en el conocimiento científico, puesto que cobran gran valor, el conocimiento tecnológico y las opiniones y creencias que determinan la actitud general ante la vida de todos los actores

³ Cómo los posibles usos de diferentes herramientas digitales.



**Revista Bio-grafia. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023;
Número Extraordinario. ISSN 2619-
3531.**

involucrados que según Heinsenber (1955), tal fundamentación no es aplicable más que a sectores acotados de la experiencia.(p.12).

Lo anterior permite considerar que para el ejercicio de formación docente es necesario acudir al conocimiento tecnológico y al aprendizaje que deja la experiencia de la práctica experimental de manera que este pueda ejercer su función en otros contextos similares.

Se puede concluir que la experimentación social cobra un significado alto, mucho mayor, cuando se trabaja en colectividades de maestros que se piensan las problemáticas específicas de una institución. Así mismo, el conocimiento tecnológico resalta una categoría invaluable puesto que éste está mediado por el contexto de cada individuo. Seguramente, la actividad experimental del conocimiento tecnológico en combinación con lo pedagógico genera tensiones entre los maestros, porque esto los convoca a hacer parte de su cotidianidad la aplicación de conocimientos apenas aprendidos y poco practicados, pero es válido reflexionar que ese mismo conocimiento tecnológico - pedagógico sólo puede emerger y desarrollarse cuando se realiza una práctica experimental. Igualmente, cuando se da apertura para la socialización de las experiencias en espacios de intercambio donde pueda llegarse a acuerdos y se fortalezca la construcción de conocimiento en contextos concretos.

Referencias

Espinosa, E., & Salazar, T. (n.d.). Capítulo 3 Genética de Mendel.pdf.

Ferreirós, J., & Ordóñez, J. (2002). Hacia una filosofía de la experimentación. *Crítica (México D. F. En Línea)*, 34(102), 47–86. <https://doi.org/10.22201/iifs.18704905e.2002.979>

García, E., & Cerquera, M. (2017). CAPÍTULO 7 Análisis histórico de la óptica de Huygens: aportes a la didáctica de la física desde enfoques culturales. *La historia de la ciencia en la investigación didáctica, aporte a la formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias.*

Giraldo Gutiérrez, F. (2012). Technique and Technology: the Dilemma of the Rational Subject in a Consumer Society. *Estudios de Filosofía*, 0(46), 25–39.

Heisenberg, W. (1955). LA IMAGEN DE LA NATURALEZA EN LA FÍSICA ACTUAL. Rowohlts Deutsche Enzyklopädie.



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la
Biología y su enseñanza. Año 2023;
Número Extraordinario. ISSN 2619-
3531.**

Medina Vallejos, V., & Badilla, M. G. (2015). Uso de ambientes virtuales en el aprendizaje de las Ciencias., (56). Retrieved from <https://www.recursos.portaleducoas.org/publicaciones/uso-de-ambientes-virtuales-en-el-aprendizaje-de-las-ciencias>

Roldán, N. D. (2006). ¿Cómo quieren aprender los estudiantes?. Revista Virtual Universidad Católica Del Norte, (19). Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194220467003>