

## ¿Cuáles son los aportes de las experiencias didácticas en casa hacia la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales en el marco de la emergencia sanitaria por Covid – 19? Una revisión documental en la región sur del país

*What are the contributions of the didactic experiences at home towards the teaching - learning of natural sciences in the framework of the health emergency by Covid - 19? A documentary review in the southern region of the country*

*Quais são os contributos das experiências didáticas em casa para o ensino-aprendizagem das ciências naturais no quadro da emergência sanitária por Covid-19? Uma revisão documental na região sul do país*

**Carlos Julián Cardozo Rodríguez**

*Semillero ENCINA, Universidad Surcolombiana, juliancardozo098@hotmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4598-0757>

**Elías Francisco Amórtegui Cedeño**

*Semillero ENCINA, Universidad Surcolombiana, elias.amortegui@usco.edu.co*

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9179-1503>

**Olga Stella Sanabria Mujica**

*Docente Institución Educativa “La Asunción”, Tello, Colombia, olga.stella15@gmail.com*

### Resumen.

Ante la situación de emergencia sanitaria por Covid-19, resultó importante reinventar las estrategias implementadas en el proceso educativo, es en este punto donde las Experiencias Didácticas en Casa toman un rol protagónico como elementos creativos y motivadores para el estudiantado. Por ello, esta investigación se propone indagar acerca de impactos de estas estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales. Para tal caso, se emplea un método de revisión documental, en el cual se utiliza el Resumen Analítico Educativo como técnica de recolección de la información, además esta investigación se realiza en el marco de las prácticas pedagógicas del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, de la Universidad Surcolombiana. Así mismo, se obtuvieron algunos resultados en donde se evidencian cuáles pueden ser las ventajas de las Experiencias Didácticas en Casa dentro del proceso educativo, de qué manera esta metodología puede aportar en el mismo y las tendencias encontradas entre cada una de las investigaciones encontradas mediante la revisión.

### Palabras clave.

Experiencia, Didáctica, Motivadores, Aprendizaje, Enseñanza.

## **Abstract.**

Given the current health emergency by Covid-19, it was important to reinvent the strategies implemented in the educational process, it is at this point where the Didactic Experiences at Home take a leading role as creative and motivating elements for the student body. Therefore, this research aims to investigate the impacts of these strategies on the teaching-learning process of natural sciences. For this case, a documentary review method is used, in which the Educational Analytical Summary is used as a technique for collecting information, in addition, this research is carried out within the framework of the pedagogical practices of the Degree Program in Natural Sciences: Physics, Chemistry and Biology, from the Surcolombiana University. Likewise, some results were obtained where the advantages of the Didactic Experiences in Each within the educational process are evidenced, how this methodology can contribute to it and the trends found between each of the investigations found through the revision.

## **Keywords.**

Experience, Didactics, Motivators, Learning, Teaching.

## **Resumo.**

Dada a atual emergência sanitária por Covid-19, era importante reinventar as estratégias implementadas no processo educativo, é neste momento que as Experiências Didáticas em Casa assumem um papel preponderante como elementos criativos e motivadores para o corpo discente. Portanto, esta pesquisa tem como objetivo investigar os impactos dessas estratégias no processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais. Para este caso, é utilizado um método de revisão documental, no qual o Resumo Analítico Educacional é usado como técnica de coleta de informações, além disso, esta pesquisa é realizada no âmbito das práticas pedagógicas do Programa de Licenciatura em Ciências Naturais: Física, Química e Biologia, pela Universidade Surcolombiana. Da mesma forma, foram obtidos alguns resultados onde são evidenciadas as vantagens das Experiências Didáticas em Cada dentro do processo educativo, como esta metodologia pode contribuir para isso e as tendências encontradas entre cada uma das investigações encontradas através da revisão.

## **Palavras-chave.**

Experiência, Didática, Motivadores, Aprendizagem, Ensino.

## Introducción

El proceso de enseñanza – aprendizaje tiene un importante papel al presentar las herramientas y las estrategias para fortalecer el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que las personas puedan adaptarse a los cambios que pueden presentarse (Viñó, 2020). Teniendo en cuenta lo anterior, Sánchez et al., (2016) expresa que resulta importante abordar las ciencias naturales desde nuevas metodologías activas, en donde el estudiante tenga un rol activo y el docente se encargue de motivarlo y guiarlo. Es en este punto donde se proponen las Experiencias Didácticas en Casa (EDC) como una estrategia para incentivar al alumno a mantener unas mejores actitudes hacia la Ciencia.

En este sentido, Pinto y Martín (2012) sostienen la importancia de acercar la educación científica a la sociedad, específicamente al contexto con el que interactúa el estudiantado, con el fin de que pueda hacer ciencia y entenderla. Teniendo en cuenta esto, el uso de las EDC supone una provechosa ventaja con la cual se pueda lograr el anterior cometido, empleando materiales sencillos, que pueden ser encontrados en el hogar.

Así mismo, mediante este estudio nos proponemos dar solución a una de las problemáticas más prominentes en la educación desde que comenzó el aislamiento en el marco de la pandemia por COVID – 19: ¿Cómo trasladar el proceso de enseñanza – aprendizaje desde el aula a los hogares? Y especialmente ¿qué nuevas metodologías se pueden emplear en este contexto para que este proceso sea significativo para el estudiante?

Por otro lado, destacamos que el presente artículo de investigación lo realizamos en el marco de las prácticas pedagógicas del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología de la Universidad Surcolombiana, realizado en la Institución Educativa “La Asunción” del municipio de Tello, Huila.

## Alfabetización científica

Hoy en día es muy importante el fomento de la alfabetización científica para todas las personas en la sociedad, tal y como lo afirma Banet (2010), quien además expone que la anterior es indispensable para que las personas desarrollen cualidades como la responsabilidad para la toma de decisiones importantes. No obstante, Ribelles (2009) menciona que hay retos por los cuales se deben de atravesar para que la alfabetización científica sea aceptada por las personas: el desinterés de los jóvenes hacia esta clase de temas, las concepciones reduccionistas hacia la misma y, finalmente, que se ignora que su rol es el de formar estudiantes que desempeñen un papel activo en la sociedad.

## Actitudes hacia el aprendizaje de las ciencias naturales

Una de las cosas que más debemos tener en cuenta los docentes a la hora de dar una clase son las actitudes que tienen nuestros alumnos hacia nuestra asignatura o un tema en específico, especialmente si las anteriores son negativas, como lo expresan Vázquez y Manassero (2008). Así mismo, Arandia, Zuza y Guisasola (2016) afirman que uno de los factores más importantes en el pensamiento científico es la actitud que tiene cada persona con respecto a la ciencia, razón por la cual valorar y tener en cuenta este aspecto puede ser fundamental para desarrollar un aprendizaje significativo. Sin embargo, en el campo de la física tales actitudes se presentan usualmente negativas en contextos de la secundaria, especialmente en los grados mayores, ante este panorama estos autores sostienen que un sistema educativo que no tome en cuenta al estudiante como protagonista del proceso educativo, no permite un aumento en sus motivaciones.

## Enseñanza – aprendizaje en el marco de la emergencia sanitaria por COVID – 19

Desde mi práctica pedagógica he podido denotar que las condiciones para realizar el proceso de enseñanza – aprendizaje cambiaron debido a la emergencia sanitaria por COVID – 19, fueron en medida desfavorables debido a que los estudiantes disminuyen cada vez más sus actitudes y motivaciones del estudiantado, usualmente por aspectos como: una mala comunicación entre el docente y sus estudiantes, también pude evidenciar la frustración ante un aumento excesivo en la carga académica.

Por otro lado, Martínez y Garcés (2020) expresan que una de las dificultades más grandes que ha presentado la educación en tiempo de pandemia, es el implemento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación por parte del profesorado por la falta de competencias en este campo. Así mismo, autores como Vialart (2020), mencionan que una de las principales responsabilidades de la educación, en el marco de esta emergencia sanitaria, es el desarrollo de nuevas estrategias didácticas, que tengan en cuenta el contexto de cada estudiante, que le permitan cumplir a cabalidad con los estándares y competencias que esta propone.

Valero et al., (2020) también visibiliza algunos retos por los cuales debe pasar la educación en países como Colombia con el fin de garantizar un proceso de enseñanza – aprendizaje exitoso y de calidad, estas son: la falta de acceso a equipos inteligentes, las brechas digitales presentes en los distintos contextos escolares y la carencia de estructuras para poder desarrollar clases desde la virtualidad.

## El implemento de las Experiencias Didácticas en Casa

Teniendo en cuenta el anterior contexto que se presenta en todo el mundo,

incluyendo a Colombia, el empleo de las Experiencias Didácticas en Casa toma un papel protagónico en donde se le permite al estudiantado acercarse de manera experimental a los diversos contenidos que se abordan en las ciencias naturales (para este caso), lo cual representa una ventaja, según García, Amórtegui y Echeverry (2015), porque permite que el proceso educativo sea pragmático.

Cárdenas et al., (2019) esclarece que una parte destacada de la educación científica es relacionar los diversos temas que se abordan con el diario vivir de los estudiantes, en tal sentido, el docente está en el deber de facilitar ambientes y metodologías en donde se incentive al alumno a investigar y solucionar problemas sociales a partir de sus conocimientos, es en este punto donde las EDC entran a jugar su papel. González (2009) corrobora lo anterior al mencionar que el aprendizaje de las ciencias naturales se vuelve mucho más ameno y llamativo para el estudiantado al utilizar metodologías como la experimentación desde el hogar, debido a que fomenta su entusiasmo y motivación.

### Aspectos metodológicos

Este estudio tiene como método la revisión documental, bajo la perspectiva de Flick (2004), en donde se buscó distintas investigaciones relacionadas a la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales, las experiencias didácticas caseras y los experimentos artesanales. Para lograr lo anterior, en primera instancia se hizo una búsqueda en diversas bases de datos como: Redalyc, Scielo y Dialnet, además de algunos repertorios de universidades como la Universidad Surcolombiana, Universidad Autónoma de México, entre otras. Luego, en segundo lugar, se procedió a explorar más investigaciones en un gestor de bibliografías denominado Mendeley, en el que se empleó términos clave como “ciencia”, “experiencias”, “didáctica”, “artesanal”, entre otros. Una vez establecido un monto inicial de documentos se procedió a seleccionar aquellos que eran más pertinentes a la investigación y que fueran recientes (no mayores a seis años de haber sido publicados). A partir de esto se halló un total de 30 investigaciones publicadas entre el 2015 y el 2021, las cuales estaban en revistas de índole científico y educativo como: Revista Cubana de física, Revista Innovación y Experiencias Educativas, Revista Iberoamericana de Educación, Revista Conocimiento para el Desarrollo, entre otras.

Gracias a los diferentes estudios encontrados mediante la revisión documental, se procedió a diseñar Resúmenes Analíticos Educativos (RAE), según la idea de Valbuena, Correa y Amórtegui (2012), en donde se analiza, estructura y sistematiza la información en una tabla como la que se evidencia a continuación:

Tabla 1. Ejemplo del Resumen Analítico Educativo (RAE) realizado a una tesis de pregrado

<b>Código RAE</b>	20.3.1
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de pregrado
<b>Sección de la revista</b>	N.A.
<b>Tipo de impresión</b>	Digital e impresa.
<b>Nivel de circulación</b>	Acceso libre
<b>Acceso al documento</b>	Biblioteca de la Universidad Surcolombiana
<b>Título</b>	Enseñanza y aprendizaje de la Astronomía a través de Instrumentos Artesanales en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva
<b>Autor</b>	María Lizeth Rodríguez Cardoso
<b>Lugar de trabajo y cargo</b>	Estudiante de la Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología de la Universidad Surcolombiana.
<b>Publicación</b>	Rodríguez, M. (2018). <i>Enseñanza y aprendizaje de la Astronomía a través de Instrumentos Artesanales en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva</i> (tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.
<b>Palabras clave</b>	Astronomía, instrumentos, artesanales, fortalecer, conocimientos.
<b>Síntesis</b>	Esta investigación busca fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de algunos contenidos de astronomía, empleando diversas herramientas y estrategias, como el diseño y creación de elementos artesanales. Lo anterior con el fin de ofrecerle una oportunidad a la Institución Educativa Escuela Normal Superior un recurso didáctico con el cual se fomente el interés y el deslumbramiento por parte del estudiantado hacia lo concerniente a esta rama de la física, por esta razón, se plantea la necesidad de atraer al alumnado hacia este campo que suele ser visto de manera enajenada o desligada al contexto próximo del mismo. Por otro lado, mediante este estudio se logró indagar las concepciones de cada aprendiz con respecto a los conceptos, fenómenos y situaciones de la vida cotidiana que guardan relación con la astronomía, los cuales resultaron ser mayoritariamente reduccionistas y poco estructurados con respecto a los conocimientos propios de esta ciencia. Además, se resalta la importancia de los instrumentos artesanales como estrategias accesibles, de bajo costo y con interiorización de situaciones problema para el desarrollo de cambios conceptuales, desde unas ideas erróneas hasta unas más óptimas y de referencia.
<b>Fuentes</b>	Cuarenta y nueve referencias bibliográficas.
<b>Objetivo</b>	Contribuir en la enseñanza y el aprendizaje de la astronomía a través de instrumentos artesanales con estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva.
<b>Problema</b>	La construcción del planteamiento del problema comienza con el notable desinterés de los estudiantes hacia la enseñanza – aprendizaje de la física, especialmente en aquellos que pertenecen a niveles académicos superiores, como lo es la educación media. La anterior dificultad nace principalmente por la concepción de que los temas que se manejan son esencialmente

	<p>cuantitativos y operativos, es decir, en donde se deja de lado aspectos relacionados a la cotidianidad, al entorno próximo y a la investigación didáctica. Esto presupone un gran problema para alcanzar los objetivos de cada institución con respecto a los temas de astronomía, especialmente porque se ignora el rol que ha tenido esta, en el transcurso de la historia, en donde ha tenido impactos profundos en la cultura, la sociedad y la ciencia misma. Otro aspecto que se pone en manifiesto son las concepciones iniciales que se tienen hacia este tipo de contenidos, las cuales pueden estar ligadas a algunas cosas como: agricultura, astrología, meteorología, entre otros. Debido a esto, resulta importante fomentar el interés del estudiantado hacia esta ciencia, con lo cual se espera que manejen sus conceptos básicos, sin embargo, para abordarlo es importante tener en cuenta que la motivación del estudiantado puede estar limitada o impedida por factores como: el difícil acceso, la pedagogía y didáctica que maneje el docente, la dificultad en la comprensión de los términos técnicos y la falta de relación con su diario vivir. Es en este punto donde los instrumentos artesanales toman su rol de agentes llamativos y accesibles para los alumnos.</p>
<b>Metodología</b>	<p>Emplea un enfoque de tipo mixto, con un diseño de carácter no experimental, cuyo método es el análisis de contenido.</p>
<b>Población</b>	<p>Estudiantes del curso 1004 de la Institución Educativa Escuela Normal Superior del municipio de Neiva, Huila.</p>
<b>Conclusiones</b>	<p>Gracias a la implementación de un cuestionario inicial, se logró evidenciar que un porcentaje importante de los estudiantes tenía unas concepciones reduccionistas hacia los conceptos, fenómenos y situaciones de la cotidianidad relacionadas a la astronomía, además de la escasez de ideas acerca del impacto de esta ciencia en la sociedad y su influencia para la determinación de cuerpos celestes. Sin embargo, debido a la intervención didáctica realizada y a los instrumentos artesanales, se consigue que el alumnado tenga un cambio en sus esquemas mentales, trascendiendo de ideas erróneas hasta unas concepciones óptimas, con conocimientos, habilidades y actitudes más estructuradas, con las que se otorgan un mayor valor e importancia hacia esta rama de la física. Así mismo, se concluye que la elaboración de los telescopios artesanales fue una estrategia efectiva porque se consiguió que los aprendices estuvieran más atentos hacia la astronomía, además de que son elementos de fácil acceso y bajo costo. En este sentido, estos elementos favorecen la construcción de saberes y reflexiones hacia estos temas porque son agentes mediadores para entender, analizar y describir los fenómenos físicos asociados a los mismo.</p>
<b>Tipo de trabajo</b>	<p>Investigación</p>
<b>Autor RAE</b>	<p>CJCR – EFAC - OSSM</p>

## Resultados y Discusión

Mediante la ya mencionada revisión documental, se pudo encontrar que las investigaciones fueron mayoritariamente a nivel internacional y pocas a nivel nacional y regional, lo que deja en evidencia la falta de investigaciones en estos contextos sobre los aportes e impactos de las Experiencias Didácticas en Casa hacia la

enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales. A continuación, se muestran algunos de los principales hallazgos encontrados para cada nivel.

### Internacional

En este nivel se pudo encontrar un total de 17 publicaciones: Castro (2021), Hoepers et al., (2021), Perazzo, Jiménez y Heras (2021), Porcel, Reyes y Odetti (2020), Sales (2020), Vialart (2020), Makransky et al., (2019), Dos Santos y Gomes (2019), Vartiainen y Aksela (2019), Di Laccio (2018), Pozo (2018), Mayerhofer y Cabrera (2017), González y González (2016), López y Rodríguez (2016), Saeteros y Noroña (2016), Sánchez et al., (2016), González et al., (2015). De las anteriores se destaca a Pozo (2018), quien manifiesta que los estudiantes mantienen unas actitudes negativas hacia las ciencias naturales, lo que se ve reflejado en su falta de interés acerca de estos temas, debido a factores como la pedagogía – didáctica del docente, por este motivo se dan a conocer las experiencias artesanales como estrategias benéficas para la motivación del estudiantado y un apoyo para el abordaje de contenidos.

Adicionalmente, se resalta a Perazzo, Jiménez y Heras (2021), quienes corroboran la idea anterior al considerar tales elementos como agentes que promueven el desarrollo de diversas destrezas y comportamientos hacia las ciencias en general, sin embargo, recalcan la necesidad de fijar unos objetivos concretos y adaptar esas experiencias según estos últimos.

### Nacional

En este nivel se pudo hallar siete estudios: García (2020), Martínez y Garcés (2020), Gutiérrez (2020), Palacio y Cortés (2020), Valero et al., (2020), Acuña, Ruíz y Uricoechea (2019), Torres y Montenegro (2018). De los anteriores sobresale García (2020), quien expresa que uno de los problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales es la falta de estrategias que faciliten la comprensión de los contenidos y la apropiación de conocimientos, habilidades y actitudes sobre los temas relacionados a esta. Ante este panorama, sostiene que las experiencias caseras son un método que medía para la participación dinámica, activa y asertiva por parte del alumnado.

En este sentido, Torres y Montenegro (2018) mencionan en su investigación que las diversas temáticas abordadas desde la física, llegan a ser mucho más atractivas para el estudiantado siempre y cuando se tenga una observación directa de los fenómenos que ocurren en esta, es decir, que el educando tenga la posibilidad de experimentar y construir su conocimiento a partir de estos métodos, lo cual resulta evidente al emplear estrategias como las Experiencias Didácticas en Casa.

## Regional

En este nivel solo se ubicaron cinco investigaciones: Cárdenas et al., (2021), Cardozo, Cortés y Amórtegui (2021), Cárdenas et al., (2019), Rodríguez (2018) y García, Amórtegui y Echeverry (2015). Dentro de las cuales se hace una especial mención a Cárdenas et al., (2019), quien en su estudio logra evidenciar la necesidad de generar nuevas metodologías dentro y fuera del aula, que sean de fácil acceso para los aprendices y les incentive a desarrollar actitudes de mayor referencia hacia las ciencias en general. Por tal razón, expresan que las prácticas de laboratorio artesanales pueden funcionar como elementos al alcance de los estudiantes, con los cuales se construya en ellos el gusto por la investigación y la apropiación de un pensamiento crítico – reflexivo.

En segunda instancia, se destaca a García, Amórtegui y Echeverry (2015), quienes además corroborar que los trabajos prácticos son métodos con los cuales se logra el desarrollo de diversos conocimientos hacia el nivel macroscópico de algunos temas dentro de la ciencia y su relación con los procesos macroscópicos, mejorando las destrezas y actitudes de los alumnos mediante experiencias significativas.

Por otro lado, en la siguiente tabla se pueden observar las distintas tendencias encontradas en las 30 investigaciones, las cuales fueron seis: *Experiencias Didácticas en Casa como agentes de motivación y desarrollo de competencias*, *Las TIC en la implementación de Experiencias Didácticas en Casa*, *Experiencias Didácticas en Casa como medio accesible*, *Impacto de las Experiencias Didácticas en Casa en tiempos de COVID – 19*, *Experiencias Didácticas en Casa y actitudes hacia las ciencias*, y finalmente, *Experiencias Didácticas en Casa para el desarrollo de conocimiento científico*.

Tabla 2. Tendencias evidenciadas en la revisión documental de los artículos de investigación

Tendencias encontradas	Población de estudio	Metodología	Número de artículos
Experiencias Didácticas en Casa como agentes de motivación y desarrollo de competencias	Estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa León XIII, Colombia.	Cualitativa	7
	Alumnos del Tecnológico Nacional de México, México.	Mixta	
	Estudiantado de grado 6 de la Institución Educativa Libertador Simón Bolívar del municipio de Tunja, Colombia.	Cualitativa	
	Alumnos de bachillerato de la Unidad Educativa "Provincia de Tungurahua", Ecuador.	Cuantitativa	

	Estudiantes de la Institución Educativa María Cristina Arango de Neiva, Colombia.	Cualitativa - descriptiva	
	Educandos de cursos integrados en CEFET – Unidad Nepomuceno, Brasil.	Cualitativa	
	Alumnos de centros educativos del Norte de Guayaquil, Ecuador.	Cualitativa	
Las TIC en la implementación de Experiencias Didácticas en Casa	Estudiantes de la Facultad de Física Aplicada de la Universidad de Valladolid, España.	Descriptiva	
	Centros educativos de primaria y secundaria de Santiago de Compostela, Galicia.	Revisión bibliográfica	
	Alumnos de segundo de bachillerato pertenecientes al Proyecto Bachillerato de Excelencia realizado por la Junta de Castilla y León, España.	Mixta	4
	Comunidad académica de diversas instituciones educativas de la ciudad de Guayaquil, Ecuador.	Diagnóstica - cualitativa	
Experiencias Didácticas en Casa como medio accesible	Estudiantes del IFC Campus Ibirama, Brasil.	Revisión documental	
	Niños pertenecientes al club de ciencias, Finlandia.	Cualitativa	
	Docentes de la Universidad Inspira Crea Transforma de Medellín, Colombia.	Cualitativa	5
	Estudiantes de la Universidad Industrial de Santander, Colombia.	Mixto	
	Alumnos de décimo grado de la Institución Educativa Gabriel Plazas, Villavieja, Colombia.	Mixto	
Impacto de las Experiencias Didácticas en Casa en tiempos de COVID - 19	Docentes de la Escuela Nacional de Salud Pública, Cuba.	Reflexiva	
	No cuenta con población de estudio.	Revisión documental	
	Estudiantes del El Bachillerato Virtual del SUVUAGro, México.	Cualitativa	5
	No posee una población de estudio.	Reflexiva	
	Estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano.	Analítica - descriptiva	
Experiencias Didácticas en Casa y actitudes hacia las ciencias	No posee una población de estudio.	Cualitativa	
	Estudiantes de una institución educativa oficial del sector rural en el departamento del Huila, Colombia.	Mixta	
	Alumnos de grado décimo de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, Colombia.	Mixta	4
	Estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa "La Asunción" de Tello – Huila, Colombia.	Mixta	
Experiencias	Aprendices de la Institución Educativa Aplicada	-	5

Didácticas en Casa para el desarrollo de conocimiento científico	“Esteban Pavletich” de Huánuco, Perú.	experimental
	Estudiantes del curso de Biología de la Universidad de Glasgow, Escocia.	Mixta
	No se especifica la población de estudio.	Cualitativa
	Estudiantado de segundo y tercero de primaria en una institución educativa de Duitama, Colombia.	Descriptiva
	Alumnado perteneciente a dos escuelas de la provincia de Santa Fe, Argentina.	Cualitativa
<b>Total de investigaciones</b>		<b>30</b>

Teniendo en cuenta la **tabla 2**, resulta importante analizar cada una de estas tendencias encontradas: la primera, llamada “*Experiencias Didácticas en Casa como agentes de motivación y desarrollo de competencias*”, expresa que estas estrategias son un elemento enriquecedor y transformador dentro del proceso educativo porque promueven actitudes en pro de las diversas temáticas abordadas, además que facilitan la apropiación de nuevas habilidades y destrezas que el alumnado luego podrá emplear para su vida.

En una segunda instancia, la denominada “*TIC en la implementación de Experiencias Didácticas en Casa*”, pone en manifiesta que estas primeras herramientas son un mediador y facilitador de las segundas en un contexto en donde se prima el distanciamiento social, es decir, que las Tecnologías de la Información y Comunicación funcionan tanto para comunicar ideas y forjar relaciones socio-académicas, como para fortalecer la implementación de las EDC bajo contextos de la cotidianidad de cada aprendiz y su entorno próximo.

Por otro lado, la tendencia nombrada “*Experiencias Didácticas en Casa como medio accesible*”, menciona una de las mejores y más prominentes características que tiene esta estrategia de enseñanza – aprendizaje, la cual es la facilidad y accesibilidad de los materiales e insumos para realizar las mismas, lo que a la vez permite que cada educando no se sienta en el impedimento de no tener recursos para poderlas desarrollar, pues para estas sólo se requieren elementos que pueden encontrarse comúnmente en el hogar o cerca del mismo.

En lo que concierne al “*Impacto de las Experiencias Didácticas en Casa en tiempos de COVID – 19*”, se busca demostrar las ventajas, retos y oportunidades que tiene esta metodología pedagógico – didáctica en marco de una emergencia sanitaria, en la cual se crean diversos escenarios y problemáticas en torno a la sociedad, especialmente a la educación. En este sentido, las EDC emergen como una gran herramienta, muy funcional y agradable, con la que la formación va tornándose en un proceso de teoría – práctica, consiguiendo que el contenido que se aborde mediante clases sincrónicas o asincrónicas pueda llevar a la praxis, fortaleciéndose el aprendizaje de este.

Posteriormente, la tendencia llamada “*Experiencias Didácticas en Casa y actitudes hacia las ciencias*”, pone a colación el rol tan importante que tienen las primeras para conseguir que el estudiantado se sienta motivado, atento y se muestre participativo en su proceso de aprendizaje, con lo que se consigue que la relación estudiante – contenido sea favorable en términos que, este primero se sienta atraído y demuestre unas actitudes positivas hacia el segundo.

Finalmente, la sexta tendencia denominada “*Experiencias Didácticas en Casa para el desarrollo de conocimiento científico*” hace referencia al uso que tienen este tipo de estrategias como un medio que intercede para que, dentro del proceso formativo, el estudiantado pueda apropiarse de una manera más eficaz, comprensiva y significativa el conocimiento científico que se desarrolla a lo largo de una clase, bien sea sincrónica o asincrónica.

## Conclusiones

Debido a la revisión documental desarrollada sobre los aportes e impactos de las Experiencias Didácticas en Casa, se ha podido evidenciar que estas estrategias son un método fiable y pertinente de aplicar en las clases, especialmente en la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales, debido a que funcionan como elementos que promueven el interés y la participación del estudiantado, así mismo favorecen la apropiación de distintas destrezas y comportamientos con relación a este tema. Además, debido a sus características de accesibilidad y economía, estas actividades son una opción fiable para aplicar en los diversos contextos educativos, especialmente atendiendo al actual panorama de emergencia sanitaria por COVID – 19.

En este sentido, gracias al diseño de los diversos Resúmenes Analíticos Educativos (RAE) para cada una de las investigaciones revisadas en este artículo, se pudo hallar cinco tendencias comunes entre estas, las cuales son: la primera, fue denominada como Experiencias Didácticas en Casa como agentes de motivación y desarrollo de competencias, en la cual se destaca las características de creatividad e innovación de estas estrategias para mantener motivado el alumnado, así mismo esto favorece a la construcción de diversas destrezas, conocimientos y actitudes hacia la educación, especialmente hacia las ciencias naturales. En segunda instancia se encuentra la llamada Las TIC en la implementación de Experiencias Didácticas en Casa, en la que se resalta los aportes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramientas mediadoras en las ya mencionadas actividades, lo que fortalece el desarrollo de distintas competencias transversales.

En tercer lugar, está la tendencia nombrada como Experiencias Didácticas en Casa como medio accesible, en donde se menciona la accesibilidad como el aspecto más importante de las EDC, debido a la importancia de tener en cuenta los diversos

contextos de cada uno de los aprendices, y dentro de estos, la disponibilidad de comodidades o facilidades para llevar a cabo las distintas metodologías que se aplican desde la escuela, ante esto, estas estrategias son una gran oportunidad de llevar la Ciencia desde aspectos teóricos hasta la experimentación sin la necesidad de gastar dinero en la compra de elementos para la creación de montajes, solo utilizando objetos que pueden estar presentes en el hogar.

Seguido a esto, se encuentra el Impacto de las Experiencias Didácticas en Casa en tiempos de COVID – 19, es decir, de qué manera han ayudado estas actividades a fortalecer el proceso educativo partiendo de las distintas necesidades que aparecen al hablar de una educación virtual en medio de una pandemia. Posteriormente, en lo que concierne a la quinta tendencia denominada Experiencias Didácticas en Casa y actitudes hacia las ciencias, se resalta la importancia de las EDC como generadoras de actitudes en pro de las ciencias, especialmente hacia la física, la cual suele ser una asignatura que el estudiantado suele aborrecer, especialmente por factores como: la didáctica del docente, la falta de relación con su contexto y los autoconceptos del alumno. En este orden de ideas, estas metodologías activas también aportan a una mayor apropiación del conocimiento científico por parte del alumnado, facilitando su asimilación e interpretación.

Para finalizar, hay que prestar especial atención a algunas recomendaciones planteadas a partir de los resultados obtenidos de esta investigación: como docentes debemos de ponernos en la tarea de diseñar estrategias que sean verdaderamente útiles a la hora de incentivar al estudiantado a participar de manera activa en las clases, con las cuales se promueva la construcción de conocimientos, habilidades y actitudes favorables hacia los contenidos abordados, de tal manera que luego puedan encontrar una relación y una función para su vida cotidiana. Además, resulta importante ser comprensibles con los estudiantes, pues no todos tienen las mismas posturas hacia las clases desde la virtualidad, lo que se ve reflejado en un aparente desinterés, escasez de participación y unas denotadas actitudes negativas, ante esto, estrategias como las Experiencias Didácticas en Casa pueden ser una buena oportunidad para cambiar estos aspectos con el fin de hacer el proceso de enseñanza – aprendizaje algo más ameno para el alumnado.

## Referencias Bibliográficas

- Acuña, L. Ruíz, S., & Uricoechea, M. (2019). Experiencias didácticas, un medio de acercamiento a la lectura. *Educación y Ciencia*, (23), 313 – 331. Consultado el 20 de octubre de 2021, en: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion\\_y\\_ciencia/article/view/10287](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/10287)
- Arandia, E. Zuza, K., & Guisasola, J. (2016). Actitudes y motivaciones de los estudiantes de ciencias en bachillerato y universidad hacia el aprendizaje de la

física. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(3), 558 – 573. DOI: [http://dx.doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2016.v13.i3.04](http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i3.04)

- Banet, E. (2010). Finalidades de la educación científica en Educación Secundaria: aportaciones de la investigación educativa y opinión de los profesores. *Enseñanza De Las Ciencias. Revista De Investigación Y Experiencias Didácticas*, 28(2), 199-214. Doi: 10.5565/rev/ec/v28n2.165
- Cárdenas, A. Sánchez, C. Perdomo, I. Amórtegui, E., & Mosquera, J. (2019). Relaciones CTSA y prácticas de laboratorio artesanales: una revisión de antecedentes y construcción del problema en los contextos rurales del departamento del Huila. *Revista Bio - Grafía, edición extraordinaria*, 1907 – 1916. ISSN 2027-1034.
- Cárdenas, A. Sánchez, C. Perdomo, I. Amórtegui, E., & Mosquera, J. (2021). *Implementación de prácticas de laboratorio artesanales para la enseñanza y aprendizaje de las reacciones químicas inorgánicas con estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Gabriel Plazas en el municipio de Villavieja – Huila* (tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.
- Cardozo, C. Cortés, D., & Amórtegui, E. (2021). *Fortalecimiento de la enseñanza sobre Educación Ambiental mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación con las y los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa “La Asunción” de Tello, Huila* (Tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.
- Castro, C. (2021). *Las actividades experimentales para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en 7mo año de Educación General Básica* (tesis de pregrado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Di Laccio, J. (2018). *Experimentos en el aula-laboratorio de Física*. les.edu.uy. Recuperado el 10 de febrero del 2021, de: <http://les.edu.uy/fisica/doc/F%C3%ADsica-Di-Laccio/Exp-Smartp-UCU.pdf>
- Dos Santos, J., & Gomes, A. (2019). Experimentos reais e virtuais: proposta para o ensino de eletricidade no nível médio. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 41(1), 1 - 12. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-016>
- García, D. Amórtegui, E., & Echeverry, S. (2015). Trabajos prácticos artesanales para la enseñanza - aprendizaje del mundo microscópico biológico en estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa María Cristina Arango de la ciudad de Neiva, Huila. *Revista Bio - Grafía, edición extraordinaria*, 1656 - 1664. DOI: <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia1656.1664>.

- García, G. (2020). *Aprendizaje de las leyes de Maxwell a partir de experimentos caseros* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Gaspar, D. (2017). *La interactividad de experimentos caseros y el conocimiento científico en estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa N° 32005 Esteban Pavletich, Huánuco* (tesis de maestría). Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.
- González, E. (2009). Desarrollo de los conceptos de física a través del trabajo experimental. *Revista Innovación y Experiencias Educativas*, (23), 1 – 8. ISSN: 1998 – 6047.
- González, M. González, M. Martín, E. Santos, R. Del Pozo, A. Diez, A. Prieto, V. Martínez, P. Aznar, J., & De los Mozos, D. (2015). Física Experimental en Ambientes Informales con Smartphones. *XXXV Reunión Bial de la Real Sociedad Española de Física*, 1 – 3.
- González, M., & González, M. (2016). El laboratorio en el bolsillo: Aprendiendo física con tu Smartphone. *Revista de Ciencias*, 6, 28 – 38. Consultado el 20 de octubre de 2021, de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5737900>
- Gutiérrez, A. (2020). Educación en tiempos de crisis sanitaria: pandemia y educación. *Revista Praxis*, 16(1), 7 – 10. DOI: 10.21676/23897856.3040
- Hoepers, B. Quadros, D. Tomé, T., & Henning, E. (2021). A conscientização ambiental através da reciclagem de papel no IFC Campus Ibirama. *Anais da XII Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar v, 1(12)*, 1 – 5. Consultado el 20 de octubre de 2021, en: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/micti/article/view/1871/1494>
- López, S., & Rodriguez, J. (2016). Experiencias didácticas con videojuegos comerciales en las aulas españolas. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 33, 1 – 8. Consultado el 20 de octubre de 2021, en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5407962>
- Makransky, G. Mayer, R. Veitch, N. Hood, M. Christensen, K., & Gadegaard, H. (2019). Equivalence of using a desktop virtual reality science simulation at home and in class. *Plos One*, 14(4), 1 – 14. DOI: 10.1371/journal.pone.0214944
- Martínez, J., & Garcés, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la COVID – 19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. DOI: <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Mayerhofer, N., & Cabrera, E. (2017). El uso de experimentos científicos caseros como apoyo en la educación virtual. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 9(18), 47 – 53. Consultado el 20 de octubre de 2021, en: **Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)** 316 RedLaECiN • ISSN 2954-5536 (en línea) • Año 01 • Vol. 01 • No 01 • Junio de 2022

<http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/64930/56962>

- Palacio, L., & Cortés, A. (2020). Conflicto 2x2: una lección de teoría de juegos en el laboratorio. *Cuadernos Económicos de ICE*, (99), 171 – 183. <https://doi.org/10.32796/cice.2020.99.7013>
- Perazzo, D. Jiménez, L., & Heras, J. (2021). Estrategias socio-pedagógicas para la educación virtual en el marco de la pandemia del COVID-19 en el Ecuador. *Revista Publicando*, 8(29), 35 – 44. DOI: [doi.org/10.51528/rp.vol8.id2179](https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2179)
- Pinto, G., & Martín, M. (2012). *Enseñanza y divulgación de la química y la física* (1st ed., pp. 239 - 247). Madrid: Ibergarceta. Consultado el 12 de marzo de 2020, en: [https://www.researchgate.net/publication/258239974\\_Ensenanza\\_y\\_Divulgacion\\_de\\_la\\_Quimica\\_y\\_la\\_Fisica](https://www.researchgate.net/publication/258239974_Ensenanza_y_Divulgacion_de_la_Quimica_y_la_Fisica)
- Porcel, M. Reyes, S., & Odetti, H. (2020). Talleres experimentales para contribuir a la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. *Itinerarios Educativos*, (13), 112-121. DOI: <https://doi.org/10.14409/ie.v0i13.9882>
- Pozo, M. (2018). *Experimentos artesanales y el desarrollo de la motivación en el aprendizaje de física básica en los estudiantes de 1ero bachillerato de la unidad educativa "provincia de Tungurahua"* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador.
- Ribelles, M. (2009). Contribución de la ciencia a la cultura ciudadana: dificultades y perspectivas. *Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona*, pp. 173-175. Recuperado el 3 de junio del 2019, de: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/293440/381967>
- Rodríguez, M. (2018). *Enseñanza y aprendizaje de la Astronomía a través de instrumentos artesanales con estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva* (tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.
- Saeteros, D., & Noroña, J. (2016). Didáctica de innovación digital y equipos artesanales: resolución de problemas de física. Estudiantes de bachillerato. *Revista Conocimiento para el Desarrollo*, 7(2), 129 – 136.
- Sales, P. (2020). "Químiemcasa": aspectos de um processo de ensino para o aprendizado de Química em épocas de pandemia. *Investigação, Sociedade y Desarrollo*, 9(11), 1 – 19. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.104201>
- Sánchez, A. Jaimes, O. Jiménez, F. Magallán, C., & Álvarez, J. (2016). Diseños experimentales caseros para la enseñanza de conceptos electromagnéticos en el Tecnológico Nacional de México. *Revista Iberoamericana de Educación, Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)* 317 RedLaECiN • ISSN 2954-5536 (en línea) • Año 01 • Vol. 01 • No 01 • Junio de 2022

70(2), 45 – 62. ISSN: 1022-6508.

- Torres, N., & Montenegro, C. (2018). ¿Cómo interpretan los niños prácticas experimentales relacionadas con el concepto de densidad? *Praxis & Saber*, 9(21), 21 – 45. Consultado el 20 de octubre de 2021, en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592018000300021](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592018000300021)
- Valbuena, E., Correa, M., & Amórtegui, E. (2012). La enseñanza de la Biología ¿un campo de conocimiento? Estado del arte 2007- 2008. *Revista TEA: Tecné, Episteme y Didaxis*, (31), 67 – 90.
- Valero, N., Castillo, A., Rodríguez, R., Padilla, M., & Cabrera, M. (2020). Retos de la educación virtual en el proceso enseñanza aprendizaje durante la pandemia de Covid-19. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6(4), 1201 – 1220. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1530>
- Vartiainen, J., & Aksela, M. (2019). Science at home: Parents' need for support to implement video-based online science club with young children. *LUMAT*, 7(1), 59 – 79. DOI: 10.31129/LUMAT.7.1.349
- Vázquez, A., & Manassero, M. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(3), 274 – 292. ISSN: 1697-011X
- Vialart, M. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID – 19. *Educación Médica Superior*, 34(3), 1 – 10. ISSN: 1561 – 2902.
- Viñó, L. (2020). *La física desde casa: propuestas de actividades basadas en experimentos con materiales fáciles de obtener y recursos digitales para trabajar la Educación para el Desarrollo Sostenible (Tesis de maestría)*. Universidad Jaime, Castellón de la Plana, España.

Recepción: 10/11/2021 - Aceptación: 09/02/2022

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo

Cardozo, C. J., Amórtegui, E. F., & Sanabria, O. E. (2022). ¿Cuáles son los aportes de las experiencias didácticas en casa hacia la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales en el marco de la emergencia sanitaria por Covid – 19? Una revisión documental en la región sur del país. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)*, 1(1), pp. 302-318.