



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

**SCIENTIFIC DISSEMINATION AS A METHODOLOGICAL
STRATEGY FOR LEARNING BY COMPETENCIES**

Wilder de la Cruz Chanduví Calderón

Universidad Nacional Autónoma de Chota, Perú

Arnaldo Guevara Vidarte

Universidad Nacional Autónoma de Chota, Perú

Víctor Manuel Estela Becerra

Universidad Nacional de Cajamarca, Perú

Abel Dionicio Ballena de la Cruz

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11782

Divulgación Científica como Estrategia Metodológica para el Aprendizaje por Competencias

Wilder de la Cruz Chanduví Calderón¹

wdchanduvic@unach.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-8023-3311>

Universidad Nacional Autónoma de Chota,
Cajamarca
Perú.

Arnaldo Guevara Vidarte

aguevara@unach.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-0442-2326>

Universidad Nacional Autónoma de Chota,
Cajamarca
Perú.

Víctor Manuel Estela Becerra

vestelab_epg20@unc.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0004-6201-0068>

Universidad Nacional de Cajamarca,
Cajamarca
Perú.

Abel Dionicio Ballena de la Cruz

aballenad@unprg.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-2116-295X>

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo,
Lambayeque
Perú.

RESUMEN

Divulgación científica como estrategia metodológica para el aprendizaje por competencias es de trascendental importancia porque existe mucha relación entre ambos elementos. El estudiante universitario no se ha percatado de esta relación complementaria que existe entre ambas dimensiones, por ello no utiliza la Divulgación científica como estrategia metodológica para el descubrimiento y desarrollo de sus competencias: saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales; los docentes universitarios tampoco lo hacen por desconocimiento. El objetivo fue explicar la percepción que tienen los estudiantes del II ciclo de todas las Escuela Profesionales de la Universidad Nacional Autónoma de Chota sobre la Divulgación Científica como una estrategia metodológica para el aprendizaje por competencias. Se utilizó como metodología de investigación científica el enfoque mixto (cualitativo – cuantitativo), de tipo descriptivo y explicativo, para describir y explicar esa relación complementaria. Se creó una ficha de encuesta aplicada a una muestra poblacional de 150 estudiantes de las Escuelas Profesionales de: Enfermería, Contabilidad, Ingeniería Civil, Ingeniería Agroindustria y a Ingeniería Forestal y Ambiental, previa validez de tres jueces expertos. Conclusión: la percepción sensitiva y racional de los estudiantes considera que la Divulgación Científica es democrática, participativa y popularizadora, y es una estrategia metodológica para el aprendizaje por competencias: conceptuales, actitudinales y procedimentales.

Palabras clave: Ciencia, Aprendizaje, Competencias, Complejidad

¹ Autor principal

Correspondencia: wdchanduvic@unach.edu.pe

Scientific Dissemination as a Methodological Strategy for Learning by Competencies

ABSTRACT

Scientific dissemination as a methodological strategy for learning by competencies is of transcendental importance because there is a lot of relationship between both elements. The university student has not realized this complementary relationship that exists between both dimensions, which is why they do not use scientific dissemination as a methodological strategy for the discovery and development of their skills: conceptual, attitudinal and procedural knowledge; University teachers do not do it either due to lack of knowledge. The objective was to explain the perception that students of the II cycle of all the Professional Schools of the National Autonomous University of Chota have about Scientific Dissemination as a methodological strategy for learning by competencies. The mixed approach (qualitative – quantitative), descriptive and explanatory, was used as a scientific research methodology to describe and explain this complementary relationship. A survey form was created applied to a population sample of 150 students from the Professional Schools of: Nursing, Accounting, Civil Engineering, Agribusiness Engineering and Forestry and Environmental Engineering, after validation by three expert judges. Conclusion: the sensitive and rational perception of the students considers that Scientific Dissemination is democratic, participatory and popularizing, and is a methodological strategy for learning by competencies: conceptual, attitudinal and procedural.

Keywords: Science, Learning, Competencies, Complexity

Artículo recibido 22 mayo 2024

Aceptado para publicación: 25 junio 2024



INTRODUCCIÓN

La presente investigación científica tuvo su origen en la experiencia laboral educativa, el ser testigo ocular que existe desconocimiento sobre lo qué es Divulgación Científica, en qué consiste esta realidad tan simple y compleja al mismo tiempo, desde allí no se aprovecha las actividades que genera y las bondades que posee esencialmente, así lo considera Rivas (2017). Pues bien, constatamos que existen problemas en el aprendizaje de estudiantes, esto quiere decir, que el proceso de enseñanza - aprendizaje está en crisis, Banco Mundial (2019). Si esto es así, de igual manera la cultura científica, el considerar a la ciencia como medio de desarrollo humano está ausente, está en crisis.

También, el ejercicio profesional docente hace constatar que no se presta atención a la Divulgación Científica como un aspecto fundamental y transversal en todo el proceso de la Investigación científica, Neil & Cortez (2018). Desde la planificación o elaboración del proyecto de investigación, pasando por la organización, dirección, ejecución de los proyectos, hasta los resultados, las conclusiones y su respectiva publicación, en todos esos momentos debe estar presente la Divulgación científica, pero ello también está en crisis. No se aprovecha los Medios de Comunicación y las Redes Sociales para fomentar la Divulgación Científica, Chico (2021).

Además, queda constatado que en la Práctica Pre Profesional de nuestros estudiantes universitarios no se presta atención a la Divulgación científica, Chavez et al (2019). Pues, todo el marco teórico científico que reciben no es socializado, popularizado, democratizado con un lenguaje sencillo y claro para que toda persona pueda comprenderlo con mucha facilidad y lo aplique en la solución de los problemas de su comunidad, en su ambiente familiar y personal. Por falta de ello, la práctica pre profesional de los estudiantes universitarios está en crisis.

Y además se sabe que la Responsabilidad Social Universitaria es una característica esencial en la vida universitaria en la que se expresa la trascendencia de la universidad al solucionar los problemas de las comunidades así Morante (2022), constatamos que la proyección social y extensión universitaria está en crisis.

Este estudio científico contiene como antecedentes a, Roger (2022) en su trabajo científico de maestría denominado *La divulgación científica como herramienta para acercar la investigación*



a los alumnos de bachillerato presentó como objetivos lo siguiente, combatir la desinformación, concienciar a los alumnos sobre la necesidad de ser críticos al buscar información en Internet, generar un interés por la ciencia y sus aplicaciones en la vida cotidiana, que les ayude a ser ciudadanos con cultura científica, que entiendan la importancia de la investigación y actúen en consecuencia. Se llegó a las siguientes conclusiones: valorar la importancia de la investigación científica en nuestra sociedad , generar un interés genuino en ese tipo de temas que les lleve en el futuro a leer artículos de divulgación científica por su cuenta, se generó conciencia y motivación, una formación adecuada para la divulgación científica, como docentes instruir a nuestros alumnos en la búsqueda responsable y crítica de información en Internet y compartir con ellos estos recursos digitales, revistas, plataformas web, profesores proporcionan escritos adaptados a la edad.

Con respecto a la Divulgación científica, Blanco-López (2004), señala que hoy día está asumida, por científicos, educadores y divulgadores, la necesidad de hacer llegar y de hacer partícipe a la sociedad de la ciencia y la tecnología que los especialistas van construyendo y desarrollando. Además de hacer llegar la ciencia y la tecnología el autor hace énfasis en hacer partícipes de esos productos a la sociedad, a la comunidad, a las personas, doble función de los estudiantes y de los docentes.

Así mismo, Calvo (2006), expresa que hoy creemos de manera casi unánime que la divulgación de la ciencia y la tecnología es necesaria para el desarrollo cultural de un pueblo y que es importante que ciertos hallazgos, experimentos, investigaciones y preocupaciones científicas se presenten al público y se constituyan en parte fundamental de su cultura en una sociedad profundamente impregnada por la ciencia y la tecnología como es la sociedad contemporánea. Claro que sí, pues, con ello el autor está haciendo mención el desarrollo de la Cultura Científica como resultado de la divulgación científica, con ello el pueblo se verá beneficiado en todas sus dimensiones: económica, ambiental, social, educativa, salud, etc.

Se ha retrotraído nuevamente a Blanco-López (2004) por la importancia de sus estudios y señala que existen diversos canales por los que la ciencia llega o puede llegar a los ciudadanos. Podemos destacar por un lado la educación formal y por otro la divulgación científica. En este sentido,



ambos son intermediarios entre la comunidad científica y el público general y hace énfasis, cuando dice que ambos medios son necesarios para acercar hoy día la ciencia y la tecnología a los ciudadanos; indudablemente la complementariedad existente entre ambos: la educación formal y la divulgación científica.

Para Roca (2017) la divulgación es una tarea de comunicación compleja que se aborda desde múltiples disciplinas y a través de distintos medios. También dice que, divulgar supone contextualizar y recrear para la sociedad en mensaje científico, que se apoya en términos especializado. Así es, la divulgación científica es una realidad compleja, multidimensional, se la puede estudiar desde distintas ciencias, desde distintos enfoques, pero cada uno de ellos son complementarios.

Según Roca, Sánchez-Hernández, & López (2020) señalan que la divulgación de contenidos científicos implica el desarrollo de estrategias específicas tanto en el alumnado como en el profesorado que raramente se trabajan y adquieren en las aulas. Así es, puesto que se requieren actividades extracurriculares, actividades fuera del aula. Dicen que es una innovadora propuesta al adaptar una fórmula de éxito televisivo para acercar la química a la ciudadanía. Esta iniciativa innovadora incide positivamente, por ejemplo, en la percepción de la ciencia, que, acerca a los estudiantes a la Química, mejora la calidad e innovación educativas y las competencias científicas e investigadoras de los/las participantes. La generación de conocimiento, su transmisión, apropiación y aprovechamiento social han constituido el eslabón clave en la evolución y transformación de las sociedades. La humanidad ha logrado desarrollar un método riguroso capaz de sistematizar todo ese conocimiento y aplicarlo para la solución de problemas.

También señalan Roca, Sánchez-Hernández, & López (2020), que la divulgación de la ciencia tiene unos objetivos muy claros: transmitir el conocimiento poniendo en valor la actividad científica y promover vocaciones científicas para completar los vacíos existentes en la educación formal. En la consecución de estos objetivos juegan un papel determinante diferentes elementos, cobrando especial relevancia la adecuación al receptor de lenguajes, actividades y canales comunicativos. Es necesario para docentes capacitaciones constantes, para poder replicar en nuestros estudiantes también.



Respecto a la noción de Estrategia metodológica, ésta consiste en la elección de un conjunto de métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos para lograr algo, desarrollar, producir, crear, transformar algo de manera eficiente, eficaz y consistente.

El enfoque educativo en la actualidad, el que se aplica en Latinoamérica y en la mayor parte del mundo es el enfoque educativo por competencias y el mayor y mejor exponente es Sergio Tobón (2013), quien aborda el aprendizaje por competencias quien afirma que consiste en un conjunto de procesos, pasos, procedimientos de carácter complejo, que el sujeto educable desarrolla y pone en práctica para resolver problemas hacia el cambio y transformación humana de la realidad, integrando saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales.

Para David Ausbel, aprendizaje significativo es un proceso que engloba la dimensión emocional, motivacional y cognitiva de la persona. En este tipo de aprendizaje, el estudiante utiliza sus conocimientos previos para adquirir nuevos conocimientos. Este proceso se da cuando el nuevo contenido se relaciona con nuestras experiencias vividas y otros conocimientos adquiridos con el tiempo. La motivación y las creencias personales sobre lo que es importante aprender juegan un papel muy relevante en este proceso, así lo afirma Bechallenge (2022). En este aprendizaje, la forma en que se asocian habilidades y conocimientos previos y cómo se integra en ellos nueva información está influenciada por la motivación y el significado que se le atribuye a lo que se aprende. Este proceso de construcción del conocimiento es la clave que marca la diferencia entre las diferentes formas de aprendizaje.

Desde la perspectiva de School (2020) aprendizaje significativo, es un modelo educativo para la adquisición de conocimientos, promueve la asimilación de competencias desde una perspectiva constructiva y donde la persona aprende reestructurando y organizando la información de forma activa. El aprendizaje significativo se basa en un proceso mediante el cual las personas organizamos y establecemos significados en relación a los conocimientos que tenemos previamente. Es decir, hablamos de un aprendizaje que se da cuando relacionamos información nueva con experiencias vividas y creamos un conocimiento de un sentido propio, puesto que cada uno tiene sus creencias y puntos de vista acerca de una misma cuestión. El aprendizaje significativo es una de las bases del constructivismo y fue elaborada por Paul Ausubel, concluyó



que el modelo educativo significativo se produce cuando la persona relaciona información nueva con conceptos ya existentes en su pensamiento. En la metodología constructivista busca que los alumnos comprendan la materia más allá de memorizarla de forma literal. Se Conecta el conocimiento previo con el nuevo, es relacional y permanente. Potencia el interés del alumno. Utiliza ejemplos se trata de un aprendizaje contextualizado, Fomenta la participación y el debate, Tiene en cuenta el contexto social y cultural, genera una mayor conexión entre alumno y profesor. En Propuestas Educativas (2011), Paulo Freire considera que la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo. La educación para Freire es un canto de amor, de coraje hacia la realidad que no teme y que más bien busca que transformar con espíritu comprometido y fraternal. Por ello la educación es diálogo, comunicación entre los hombres, que no se da en el vacío sino en situaciones concretas de orden social, económico y político.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación científica se desarrolló en la Universidad Nacional Autónoma de Chota, en su dos campus universitarios: uno, ubicado en el Centro Poblados “Colpa Matara” y el otro, ubicado en el Centro Poblado “Colpa Huacarís” del distrito de Chota, provincia de Chota y Región Cajamarca, localizado en las coordenadas 6.56167 S y 78.6489 O, y a una altitud de 2399 m.s.n.m., se realizó entre los meses de mayo a setiembre del presente año, 2023.

Para esta indagación se utilizó el enfoque de investigación Mixto (Hernández, Fernández, & Babtista, 2014) , es decir, el enfoque cualitativo – cuantitativo, con la aplicación de dos tipos de investigación: descriptivo y explicativo.

Con respecto a la población y muestra, se informa que la muestra fue la misma que la población, ambas estuvieron conformada por 150 estudiantes entre varones y mujeres de las cinco (5) Escuelas Profesionales: Enfermería, Contabilidad, Ingeniería Civil, Ingeniería Agroindustria, e Ingeniería Forestal y Ambiental. Los estudiantes participaron de esta investigación, conociendo debidamente los objetivos del estudio y expresando su consentimiento mediante su correspondiente firma.



Se utilizó como instrumento de recolección de datos una guía de encuesta creada por los investigadores, conformada por 18 ítems, las preguntas fueron cerradas, de las cuales 15 reclaman respuestas: si, no y no sabe; y 3 preguntas son de alternativas múltiples. Esta encuesta fue validada por 3 jueces expertos quienes confirmaron su pertinencia, utilidad y confiabilidad. Y luego se aplicó de manera virtual y personalizada a 150 estudiantes. Luego se recurrió a la estadística a fin de tabular y organizar los resultados, esto conllevó al análisis e interpretación correspondiente. Los datos se procesaron en hojas de cálculo Excel, mostrándose en tablas y figuras estadísticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal como se puede percibir en la tabla 1 y figura 1, se observan los siguientes resultados, respecto a la noción de Divulgación Científica, sólo 13 (8.7%) estudiantes conocen en qué consiste, mientras que 87 (91.3%) estudiantes lo desconoce, esto hace ver que existe un gran desconocimiento del significado de Divulgación Científica en los estudiantes del 2do ciclo académico de las 5 escuelas Profesionales de la UNACH.

Tabla 1: Noción de Divulgación Científica

¿Qué es la Divulgación Científica?	Resultados
El consenso de la Ciencia, Tecnología y Emprendimientos.	6
Es el artículo científico y tecnológico.	2
La comunicación de la Ciencia, Tecnología y Emprendimientos.	23
La democratización y popularización de la Ciencia.	13
La publicación de la Ciencia, Tecnología y Emprendimientos.	106
Total general	150

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Figura 1: Noción de Divulgación Científica



Nota: Elaboración propia de los investigadores

Esto quiere decir que la gran mayoría de estudiantes se encuentra confundido respecto a la noción de Divulgación Científica, la gran mayoría la confunde con la publicación de la ciencia, la tecnología y los emprendimientos, otros con la comunicación, algunos con el consenso y otros que son la minoría con un artículo científico y tecnológico. Tal como se ha considerado que la DC es la democratización y la popularización de la ciencia, del conocimiento científico y por ende de la tecnología también.

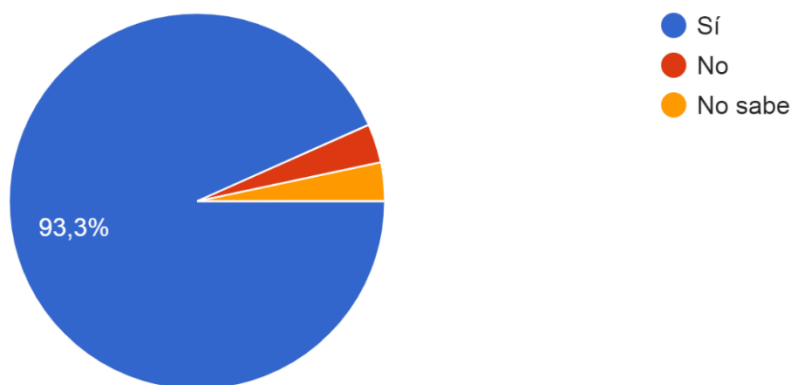
Tabla 2: Producción de Divulgación Científica

2. ¿Realizas Divulgación Científica?	Resultados
No	5
No sabe	5
Sí	140

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Tal como se puede percibir en la tabla 2 y figura 2, se observan los siguientes resultados, respecto a la producción de Divulgación Científica (DC), encontramos que 140 (93.3%) estudiantes sí realizan DC, mientras que 10 (7.7%) estudiantes no producen DC. Esto hace ver que los estudiantes del 2do ciclo académico de las 5 escuelas Profesionales de la UNACH sí están realizando, produciendo DC.

Figura 2: Producción de Divulgación Científica



Nota: Elaboración propia de los investigadores

Esto quiere decir que la gran mayoría de estudiantes, el 93.3%, si está realizando Divulgación Científica, si bien es cierto la gran mayoría desconoce el significado de DC (de acuerdo a los

resultados de la Tabla y figura 1) ahora la gran mayoría posee un conocimiento más práctico que teórico de DC. En la praxis están produciendo DC los estudiantes de 2do ciclo académico.

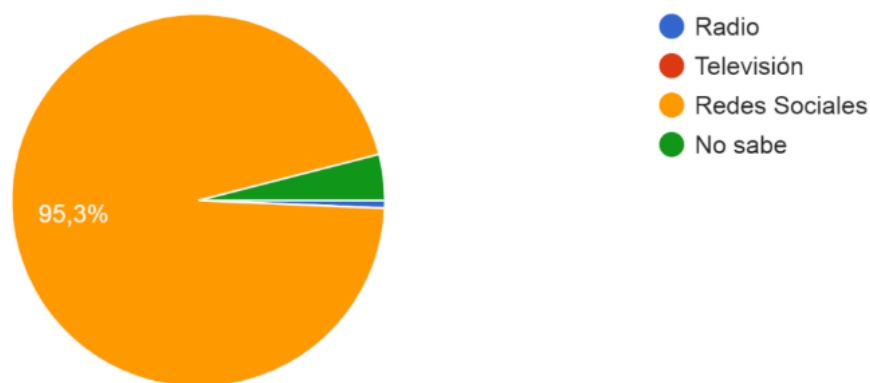
Tabla 3: Medios para realizar Divulgación Científica

3. ¿A través de qué medios realizas	
Divulgación Científica?	Resultados
No sabe	6
Televisión	0
Radio	1
Redes Sociales	143

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Se percibe en la tabla 3 y figura 3 los siguientes resultados, respecto a los medios en donde el estudiante realiza Divulgación Científica (DC), encontramos que 143 (95.3%) estudiantes realizan DC en las Redes Sociales; mientras que 1 estudiante utiliza la Radio para realizar DC, ninguno la televisión y 6 no saben, esto hace ver que la mayoría de los estudiantes del 2do ciclo académico de las 5 escuelas Profesionales de la UNACH están utilizando las Redes Sociales para producir DC.

Figura 3: Medios para realizar Divulgación Científica



Nota: Elaboración propia de los investigadores

Esto quiere decir que la gran mayoría de estudiantes utiliza las Redes Sociales para realizar DC, se intuye esto porque ahora es lo más pertinente; las Redes Sociales no generan gastos económicos para popularizar, democratizar la ciencia, socializar el conocimiento científico; las Redes Sociales involucran creatividad, innovación, esto es lo que ahora llama más la atención a los adolescentes y jóvenes. Ahora abundan las Redes Sociales y que bueno que ahora se empiecen a utilizar para

la Divulgación Científica con creatividad, con motivo de generar y desarrollar la cultura científica, la diversidad cultural y la interculturalidad.

Tabla 4: Producción de Podcast para la D.C.

4. ¿Elaboras Podcast para realizar Divulgación Científica?	Resultados
No	37
No sabe	4
Sí	109

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Tabla 5: Producción de Flyers para D.C.

5. ¿Elaboras Flyers, o Afiches para realizar Divulgación Científica?	Resultados
No	31
No sabe	3
Sí	116

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Tabla 6: Producción de videocast para la D.C.

6. ¿Elaboras Videocast para realizar Divulgación Científica?	Resultados
No	59
No sabe	5
Sí	86

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Se puede percibir en las tablas 4, 5 y 6 los siguientes resultados: respecto a las formas de cómo se pueden producir medios para hacer Divulgación Científica. A través de Podcast, a través de Flyers y a través de Videocast. De los 150 estudiantes encuestados 86 (57%) elaboran Videocast, de los 150 estudiantes encuestados 109 (72.7%) elaboran Podcast, y de los 150 estudiantes encuestados 116 (77.3) elaboran Flyers o Afiches, es decir, más estudiantes están del 2do ciclo académico de la UNCH están elaborando Flyers para hacer Divulgación Científica.

La reflexión con respecto a estos resultados hace expresar que los estudiantes han elegido ya sea elaborar videocast, y/o Flyers, y/o podcast, esto expresa que están motivados, tienen entusiasmo



para diseñar y utilizar estos medios. Medios que son muy utilizados por adolescentes, jóvenes, también adultos como una necesidad de satisfacer sus deseos de saber, de conocer, de involucrarse en el conocimiento de la realidad y los problemas de su comunidad para darles solución y tener una vida digna.

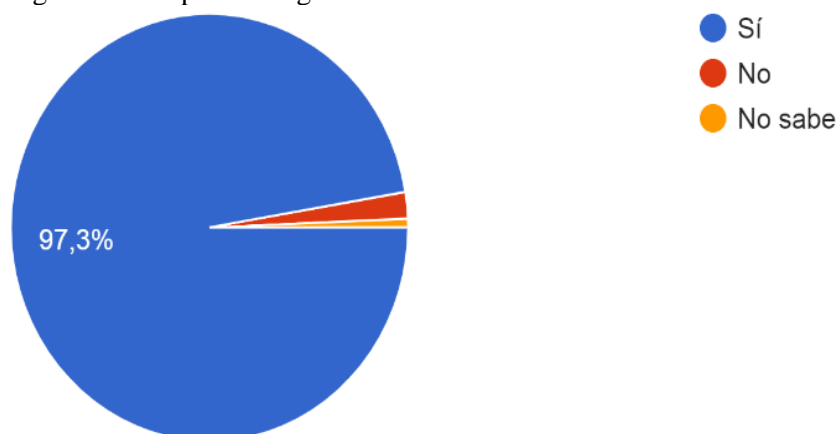
Con la utilización de estos medios, están llamando la atención a los integrantes de las comunidades científicas: universidades, colegios profesionales, científicos, docentes, etc. a que ayuden a Divulgar el Conocimiento científico: socializar, popularizar, democratizar la ciencia, por ende, la tecnología, utilizando un lenguaje sencillo y claro, las Redes Sociales y los. Videocast, y/o Flyers, y/o Podcast.

Tabla 7: Divulgación Científica, metodología para el aprendizaje por competencias en la asignatura de Epistemología

7. ¿Piensas que se debe continuar utilizando la Divulgación Científica como estrategia metodológica de aprendizaje por competencias en la asignatura de Epistemología?	Resultados
No	3
No sabe	1
Sí	146

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Figura 4: Divulgación Científica, metodología para el aprendizaje por competencias en la asignatura de Epistemología

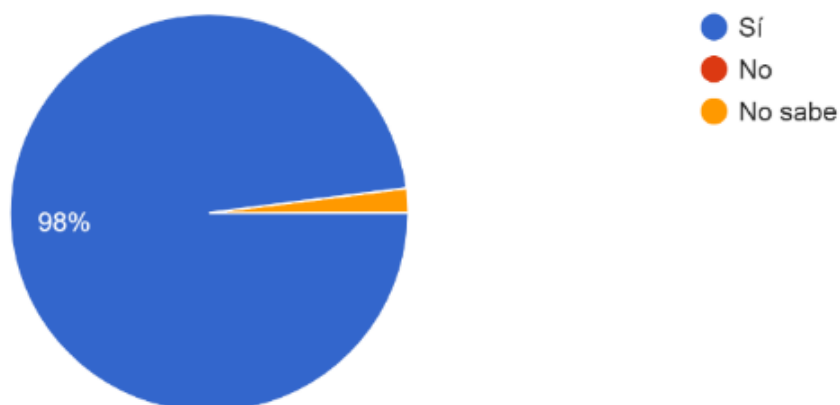


Nota: Elaboración propia de los investigadores

Tal como se puede apreciar en la tabla 7 y en la figura 4, pues, se observan los siguientes resultados, respecto a la Divulgación científica como estrategia metodológica para el aprendizaje por competencias en la asignatura de Epistemología, llamada también Filosofía de la Ciencia. 146 (97.3%) estudiantes piensa que se debe continuar con la DC como estrategia metodológica, mientras que sólo 4 estudiantes del 2do ciclo académico de las 5 escuelas Profesionales de la UNACH señalan que no y no saben qué decidir.

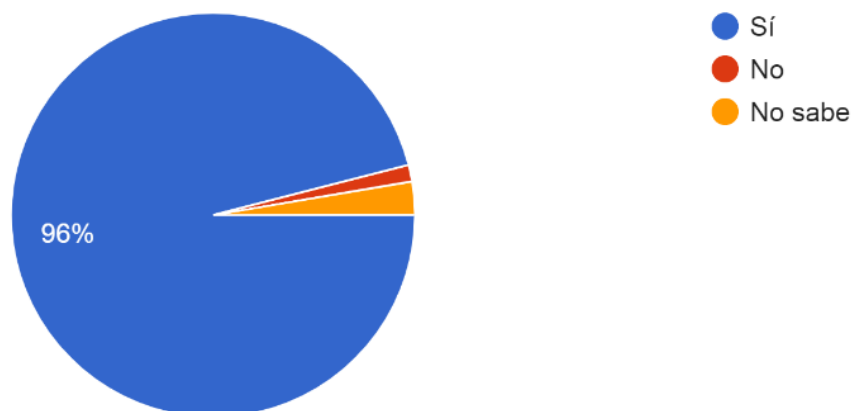
Nuestros estudiantes reconocen que una estrategia metodológica para desarrollar competencias de aprendizaje, consideran que el aprendizaje se construye, dándole sentido y éste es integral que abarcan aprendizajes conceptuales, actitudinales y procedimentales para el desarrollo integral de la persona y de la sociedad. La verdad y la libertad son elementos esenciales de todo proceso de enseñanza y aprendizaje.

Figura 5: El conocimiento científico mejora la capacidad de las personas para tomar mejores decisiones en la solución de los problemas



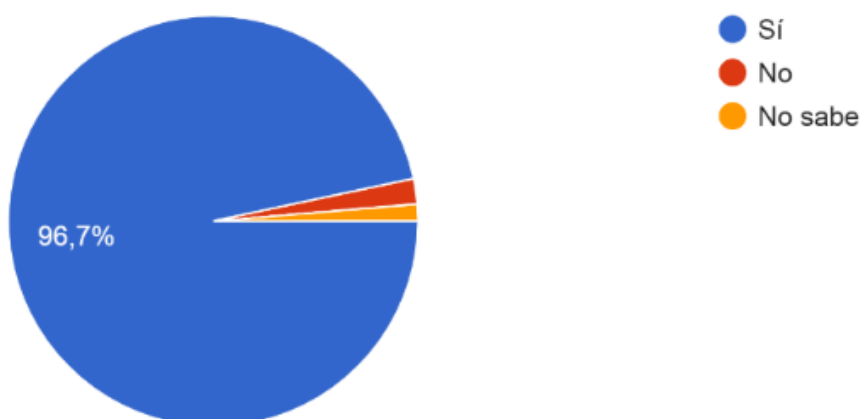
Nota: Elaboración propia de los investigadores

Figura 6: El conocimiento científico es la mejor base para elaborar leyes, normas, reglamentos, ordenanzas y la solución de los problemas en la comunidad



Nota: Elaboración propia de los investigadores

Figura 7: Los ciudadanos desempeñan un papel más participativo en las decisiones sobre los problemas de su comunidad con la ayuda del conocimiento científico



Nota: Elaboración propia de los investigadores

Se puede apreciar en las figuras: 5 que el conocimiento científico genera mayor capacidad de las personas para tomar mejores decisiones en la solución de los problemas, esto es afirmado por el 98% de estudiantes del 2do ciclo académico de la UNACH. En la figura 6 se afirma que el conocimiento científico es la mejor base para elaborar leyes, normas, reglamentos, ordenanzas y la solución de los problemas en la comunidad, el 96% de estudiantes lo afirman. Y en la figura 7 se afirma que el conocimiento científico ayuda a los ciudadanos a ser más participativos en la toma de decisiones para la solución de los problemas de su comunidad.

De estos resultados de la encuesta aplicada inferimos que la ciencia, el conocimiento científico, es un elemento esencial para tomar mejores decisiones, es base para elaborar leyes y normas, y para ser más participativos ante los problemas de la sociedad, pero se logrará generando Cultura Científica en los ciudadanos a través de la Divulgación Científica. Desde aquí señalamos que se está formando también a nuestros estudiantes para una vida democrática, una vida en libertad, igualdad y justicia.

Tabla 8: Enseñar a elaborar Flyers, Podcast y Videocast para realizar Divulgación Científica

11. Piensas que se debe enseñar a elaborar Flyers, Podcast y Videocast para realizar Divulgación Científica?	
	Resultados
No	3
Sí	147

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Tabla 9: La Divulgación de la Ciencia es un derecho de todas las personas

12. ¿Consideras que la Ciencia debe divulgarse porque es un derecho de todas las personas?	Resultados
No	15
No sabe	7
Sí	128

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Tabla 10: Las Redes Sociales son Medios de Comunicación para la Divulgación Científica

13. ¿Consideras que las Redes Sociales deben ser también Medios de Comunicación para la Divulgación Científica?	Resultados
No	1
No sabe	1
Sí	148

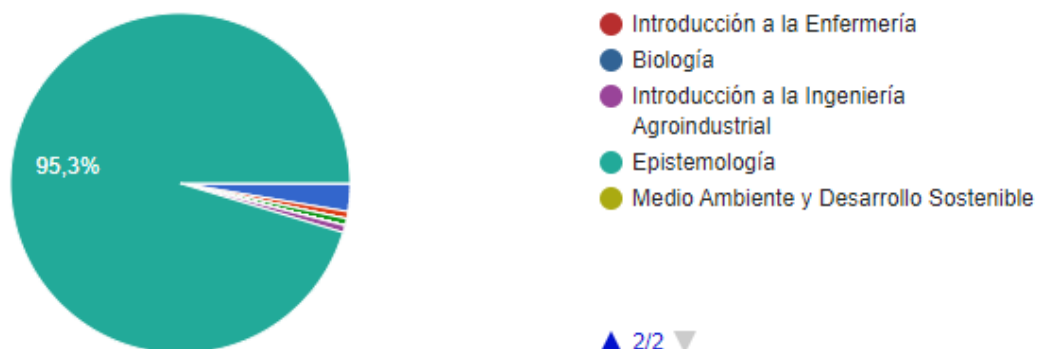
Nota: Elaboración propia de los investigadores

Los resultados que se presentan en la tabla 8 expresan que 147 estudiantes manifiestan que se debe enseñar a elaborar Flyers, Podcast y Videocast para realizar Divulgación Científica. En la tabla 9, 128 estudiantes dicen que la Divulgación de la Ciencia es un derecho que tienen todas las personas. Y los resultados que vemos en la tabla 10, 148 estudiantes consideran que las Redes Sociales son Medios de Comunicación para la Divulgación Científica.

La reflexión que se hace a partir de estos datos es que los estudiantes están deseosos de aprender a elaborar Flyers, Podcast y Videocast, conocen que es necesario que en su formación profesional se les enseñe a elaborar este material que les permitirá realizar DC, hacer que el conocimiento científico, la ciencia, llegue de manera divertida, con un lenguaje claro y sencillo a los niños, adolescentes, jóvenes y adultos. Además, consideran que es un derecho de toda persona a recibir el conocimiento científico, los resultados y las conclusiones a las que arriban los científicos. Además, se puede inferir que las Redes Sociales constituyen un medio de comunicación social para hacer DC. Redes Sociales que son gratuitas, que no se gasta económicamente nada para hacer DC.



Figura 8: Asignaturas y la Divulgación Científica

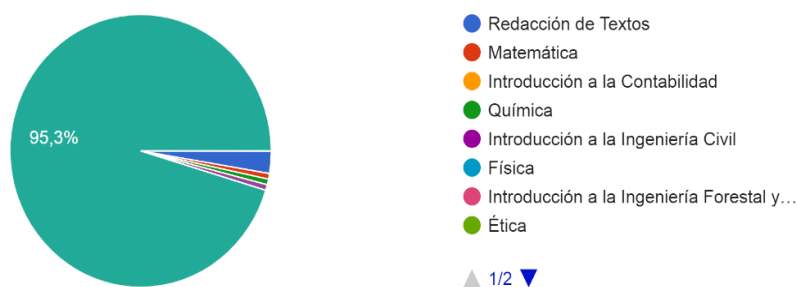


Nota: Elaboración propia de los investigadores

Continuación de la figura 8:

14. ¿A través de qué asignaturas realizas Divulgación Científica?

150 respuestas



Nota: Elaboración propia de los investigadores

Los resultados que se presentan en la figura 8 expresan que el 95%, es decir, 143 estudiantes, la mayoría, manifiestan que realizan Divulgación Científica a través de la asignatura “Epistemología”, y el resto distribuido en mínimo porcentaje en las asignaturas como: “Redacción de texto universitarios”, “Introducción a la Enfermería” e “Introducción a la Ingeniería Agroindustrial”.

Con estos datos se infiere que existe una asignatura, Epistemología, en donde se utiliza y promueve la DC como un elemento esencial para socializar, popularizar y democratizar la ciencia hacia todas las personas. Como un elemento esencial por el amor a la ciencia, al conocimiento científico, a la investigación científica, de manera especial en los estudiantes universitarios. Como un elemento esencial para hacer desarrollar a la ciencia, a la tecnología, hacia el desarrollo sostenible, hacia una mejor calidad de vida humana.

Tabla 11: La Divulgación Científica transmite e internaliza saberes: conceptuales, actitudinales y procedimentales

15. ¿Piensas que la Divulgación Científica te transmite e internaliza saberes: conceptuales, actitudinales y procedimentales?	Resultados
No	4
No sabe	3
Sí	143

Nota: Elaboración propia de los investigadores

En la tabla 11 se observan los siguientes resultados, 143 (95%) estudiantes, la mayoría, consideran que la DC sí transmite e internaliza saberes: conceptuales, actitudinales y procedimentales. Si es así, se considera que los estudiantes conocen qué son saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales; conocen qué son competencias de aprendizaje; conocen qué son estrategias metodológicas. Desde aquí se puede inferir que la DC es una estrategia metodológica para ser usada en el enfoque educativo por competencias puesto que permite el logro de aprendizajes de los saberes señalados.

Tabla 12: Elaborar Flyers, Podcast y Videocast es estresante y depresivo en los estudiantes

16. ¿Elaborar Flyers, Podcast y Videocast es estresante y genera depresión en los estudiantes?	Resultados
No	120
No sabe	10
Sí	20

Nota: Elaboración propia de los investigadores



Tabla 13: Elaborar Flyers, Podcast y Videocast es desestresante, divertido y educativo para los estudiantes

17. ¿Elaborar Flyers, Podcast y Videocast es desestresante, divertido y educativo para los estudiantes?	Resultados
No	9
No sabe	12
Sí	129

Nota: Elaboración propia de los investigadores

Se percibe que las tablas 12 y 13 son complementarias, se observan los siguientes resultados: 120 (80%) estudiantes consideran que Elaborar Flyers, Podcast y Videocast no produce estrés, tampoco deprime, al contrario, señalan también la mayoría de estudiantes, 129 (86%) estudiante dicen que es desestresante, divertido, además educativo para ellos. Estos datos reflejan que elaborar estos productos constituyen un juego, un cambio de actividad con buenos resultados en el aprendizaje de los estudiantes: logro de competencias, el desarrollo integral como personas y como futuros buenos profesionales.

Tabla 14: Como estudiantes del 2do ciclo de la UNACH, ¿Cuál es tu Carrera Profesional?

18. Como estudiantes del 2do ciclo de la UNACH, ¿Cuál es tu Carrera Profesional?:	Resultados
Contabilidad	22% 33
Enfermería	30
Ingeniería Agroindustrial	29
Ingeniería Civil	30
Ingeniería Forestal y Ambiental	28

Nota: Elaboración propia de los investigadores



Tal como se puede percibir en la tabla 14, se observan los siguientes resultados, respecto a la cantidad de estudiantes matriculados en el 2023-I. Estudiantes de Contabilidad fueron 33, son la mayoría, mientras que en Ingeniería Forestal y Ambiental 28 estudiantes matriculados, son la minoría. La sumatoria de todos los estudiantes hace una cantidad total de 150 entre todas las Escuelas Profesionales, esta cantidad fue la población de estudiantes del 2do ciclo académico de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, que al mismo tiempo fue el total de la muestra con quienes se trabajó.

CONCLUSIONES

La Divulgación Científica es la democratización y la popularización del conocimiento científico, de la ciencia, y por ende de la tecnología, que la gran mayoría de estudiantes, el 93.3%, la conoce en sentido práctico y producen Divulgación Científica. Para ello utiliza redes sociales que involucran creatividad, innovación y no generan mayores gastos económicos personales, ni familiares, y llaman la atención a los niños, adolescentes, jóvenes y adultos; generan y desarrollan la cultura científica, tomando en cuenta la diversidad cultural y la interculturalidad.

Los estudiantes elaboran Flyers, y/o podcast y/o videocast, pues saben que es un beneficio para ellos, porque consideran que la DC es una estrategia metodológica para desarrollar competencias de aprendizaje, los mismos que se construyen con sentido. Estos aprendizajes son conceptuales, actitudinales y procedimentales para el desarrollo integral de la persona y de la sociedad, donde la verdad y la libertad son elementos esenciales de todo proceso de enseñanza y aprendizaje. La DC es una estrategia metodológica para ser usada en el enfoque educativo por competencias pues permite el logro de aprendizajes de los saberes señalados.

El conocimiento científico, que es lo mismo decir la ciencia, es el elemento esencial para tomar mejores decisiones, para la elaboración de leyes, normas, reglamentos, para ser más participativos en la solución de problemas y el desarrollo de la sociedad; para ello está la DC quien además de generar Cultura Científica en los ciudadanos forma también a nuestros estudiantes para una vida democrática: en libertad, igualdad y justicia.

Existe el deseo de los estudiantes de aprender a elaborar Flyers, Podcast y Videocast, es necesario que en su formación profesional se les enseñe ello para realizar Divulgación Científica a través



de las Redes Sociales; para que la ciencia llegue de manera divertida, con un lenguaje claro y sencillo a los niños, adolescentes, jóvenes y adultos puesto que es un derecho de toda persona a recibir el conocimiento científico, los resultados y las conclusiones a las que arriban los científicos.

Existe la asignatura “Epistemología” en la que se utiliza y promueve la DC como un elemento esencial para popularizar y democratizar la ciencia hacia todas las personas. La Epistemología un elemento esencial por amor a la ciencia, al conocimiento científico, a la investigación científica, de manera especial, en los estudiantes universitarios. Como un elemento esencial para desarrollar a la ciencia, a la tecnología, hacia el desarrollo sostenible, hacia una mejor calidad de vida humana.

Elaborar Flyers, Podcast y Videocast no producen estrés, tampoco deprimen, al contrario, señalan la mayoría de estudiantes, de 150 entre todas las Escuelas Profesionales, 129 (86%) que esta actividad es desestresante, divertida, además educativa, formativa. Estos constituyen un cambio de actividad con buenos resultados en el aprendizaje de los estudiantes: logro de competencias, el desarrollo integral como personas y como futuros buenos profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Mundial. (22 de Enero de 2019). *Banco, Mundial*. Recuperado el 12 de Junio de 2023, de

<https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2019/01/22/pass-or-fail-how-can-the-world-do-its-homework>

Bechallenge. (25 de Mayo de 2022). Recuperado el 23 de Junio de 2023, de

<https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje-significativo/>

Blanco-López, Á. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia.

Eureka, I(2), 70-86. Recuperado el 12 de Julio de 2023, de

<https://www.redalyc.org/pdf/920/92010202.pdf>

Calvo, M. (2006). *Arte y ciencia de divulgar el conocimiento* (Primera ed.). Quito, Ecuador:

Quipus. Recuperado el 29 de Junio de 2023, de

<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=43116>



- Chavez, M., Chancay, C., Chavez, Y., & Mendoza, K. (5 de Mayo de 2019). Las prácticas pre profesionales y su impacto social. *Rehuso*, IV(2), 129-136. Recuperado el 4 de Junio de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171022011.pdf>
- Chico, J. (30 de Junio de 2021). La divulgación científica y las redes sociales. (L. d. celulares, Ed.) *Sagasteguiana*, 9(1). Recuperado el 11 de Julio de 2023, de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/REVSAGAS/article/view/4302>
- Hernández, R., Fernández, C., & Babtista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: Mc Graw Hill. Recuperado el 3 de Junio de 2023, de https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Morante, E. (7 de Octubre de 2022). La responsabiliddaad socil universitria: retos y perspectivas en el siglo XXI. (U. d. Rica, Ed.) *Revista de Ciencias Sociales*, III(177), 107-122. Recuperado el 5 de Junio de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/153/15374228008/html/>
- Neil, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica* (Primera ed.). Machala, Ecuador: Utemach. Recuperado el 3 de Junio de 2023, de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiagcionCientifica.pdf>
- Propuestas Educativas*. (29 de Agosto de 2011). Recuperado el 20 de Junio de 2023, de <http://peducativas.blogspot.com/2011/08/concepto-de-educacion-de-paulo-freire.html>
- Rivas, F. (2017). La importancia de la divulgación científica en la investigación. *Sapienza Organizacional*, 4(8), 241-244. Recuperado el 29 de Junio de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/5530/553056607011/html/>
- Roca, D. (2017). *La divulgación científica en la Universidad desde su contextualización hostórica: Estudio de Caso y propuesta de un modelo de divulgación para la Universidad de Murcia*. Tesis doctoral, Universidad de Murcia, Fcultad de Comunicación y Documentación, Murcia, España. Recuperado el 22 de Junio de 2023, de file:///C:/Users/Sony/Downloads/Tesis_Delfina_Roca_Mar%C3%ADn.pdf



- Roca, D., Sánchez-Hernández, J., & López, J. (22 de Octubre de 2020). Estrategias innovadoras de divulgación de la cultura científica en educación primaria, secundaria y bachillerto. *Prisma Social*(31), 25. Recuperado el 12 de Setiembre de 2023, de file:///C:/Users/Sony/Downloads/DialnetEstrategiasInnovadorasDeDivulgacionDeLaCulturaCien-7626013.pdf
- Roger, I. (2022). *La divulgación científica como herramienta para acercar la investigación a los alumnos de bachillerato*. Valladolid, España. Recuperado el 12 de Setiembre de 2023, de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57583/TFMG1697.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- School, F. E. (5 de Agosto de 2020). *FormaInfancia*. Recuperado el 2 de Julio de 2023, de <https://formainfancia.com/aprendizaje-significativo-caracteristicas-ejemplos/>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (Cuarta ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe. Recuperado el 12 de Junio de 2023

