

# Competencias metodológicas en docentes y estudiantes universitarios mediante instrucciones formativas desde la incubadora de investigación

## Methodological competences in teachers and university students through training instructions from the research incubators

Recibido: julio 30 de 2021 | Revisado: noviembre 19 de 2021 | Aceptado: abril 11 de 2022

GeORge ARGoTa Pérez<sup>1,a</sup>  
MaRía Gilda Reyes Díaz<sup>2,b</sup>  
CaRMen Silvia Klinar Barbuza<sup>2,c</sup>  
FRancisca MaRtha GaRCía Wong<sup>2,d</sup>  
PaTRicia Cecilia Castillo Romero<sup>2,e</sup>  
Luz Josefina Chacaltana Ramos<sup>2,f</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio Ambiente "AMTAWT". Puno, Perú. george.argota@gmail.com

<sup>2</sup> Área Académica de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" (UNICA). Ica, Perú.

<sup>a</sup> Correo: george.argota@gmail.com  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2560-6749>

<sup>b</sup> Correo: maria.reyes@unica.edu.pe  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2560-6749>

<sup>c</sup> Correo: carmen.klinar@unica.edu.pe  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7168-3865>

<sup>d</sup> Correo: martha.garcia@unica.edu.pe  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4037-7705>

<sup>e</sup> Correo: patricia.castillo@unica.edu.pe  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3281-0633>

<sup>f</sup> Correo: luz.chacaltana@unica.edu.pe  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0533-7924>

DOI: <https://doi.org/10.24039/cv2021921391>

### ABSTRACT

The purpose of the study was to describe the methodological competence in teachers and university students through training instructions from the research incubators. From June to September 2021, the project of research incubators "training and training" was carried out for teachers and students of the National University "San Luis Gonzaga", Ica (Peru). The academic area of the study was Pharmacy and Biochemistry. Based on the conceptualization for methodological competences, three levels of training instructions were considered: I) identification of what to do, II) execution of what to do and III), communication of what to do. A development model was proposed that consisted of five instructions: title, introduction, objectives, measurement and proposed improvement according to the undesired situation. The students were able to complete the proposed development model, based on creative learning and team exchange together with their tutors. The development model of the research incubator showed a pedagogical strategy of evidence of methodological skills from the university teacher and contributes to the satisfaction and improvement of academic performance in students.

**Keywords:** Ability, investigative training, formative research.

### RESUMEN

El propósito del estudio fue describir la competencia metodológica en docentes y estudiantes universitarios mediante instrucciones formativas desde la incubadora de investigación. Desde junio hasta septiembre de 2021, se realizó el proyecto de incubadoras de investigación "formándose y formando" para los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", Ica (Perú). El área académica del estudio fue Farmacia y Bioquímica. Sobre la base de la conceptualización para las competencias metodológicas se consideró tres niveles de instrucciones formativas: I) identificación del qué hacer, II) ejecución del qué hacer y III), comunicación del qué hacer. Se propuso un modelo de desarrollo que consistió en cinco instrucciones: título, introducción, objetivos, medición y mejora propuesta según la situación no deseada. Los estudiantes fueron capaces de completar el modelo de desarrollo propuesto, a partir de un aprendizaje creativo y de intercambio en equipo conjuntamente con sus tutoras. El modelo de desarrollo de la incubadora de investigación, mostró una estrategia pedagógica de evidencia de habilidades metodológicas desde el docente universitario y contribuye a la satisfacción y mejora del rendimiento académico en los estudiantes.

**Palabras clave:** Formación investigativa, habilidades, investigación formativa.



## Introducción

Es un desafío pedagógico, la búsqueda de nuevas estrategias para el aprendizaje y la demostración de las competencias en los estudiantes donde se requieren habilidades, la creación de un estilo de pensamiento y la actitud hacia la solución de problemas complejos (Lewis *et al.*, 2018; Yessingaliyeva *et al.*, 2020). Entre los desafíos pedagógicos está el diseño de evaluaciones que permiten desde el propio aprendizaje, la integración de nuevos conocimientos (Csapó & Molnár, 2019), y que posibilitan a los estudiantes mostrar, el carácter crítico para mejorar sus rendimientos académicos (Bostwick & Becker, 2018; Yeager *et al.*, 2019, Smaliakou, 2019).

La introducción de modelos pedagógicos que posibiliten el intercambio práctico entre los docentes y estudiantes, contribuyen a generar mayores probabilidades en la formación estudiantil y la construcción de conocimientos (Cavanagh *et al.*, 2018; Williams, 2018). Uno de los modelos pedagógicos son los formatos que se elaboran para los semilleros de investigación (SI).

En el Perú, la Ley Universitaria 30220 (miércoles 9 de julio de 2014), no recoge la conceptualización sobre el SI, lo cual indica, que las universidades deban establecer, resoluciones o reglamentos para su formalización. Se reconoce para este estudio que el SI, es una modalidad de incubadora de conocimiento donde se ofrece el desarrollo de la investigación. Asimismo, el SI puede reconocerse como, el espacio de discusión empírica y la reflexión crítica que consolide las estructuras mentales y la apropiación social del conocimiento entre los participantes (Numa & Márquez, 2019).

Entre los retos de la política educativa universitaria está el SI, pues su pretensión se orienta hacia la búsqueda de innovaciones en el (la) docente y aquellos estudiantes comprometidos con el saber desde el propio ejercicio de la investigación (Quintero *et al.*, 2008). De igual manera, el SI al ser una estrategia académica extracurricular, aborda el conocimiento desde una enseñanza activa y constructiva (Saavedra *et al.*, 2015; Villalba & González, 2017), por cuanto todo modelo de aprendizaje en la formación de los estudiantes universitarios debe asegurar los esfuerzos, el rendimiento académico y la presentación crítica de sus enseñanzas.

El propósito del estudio fue describir la competencia metodológica en docentes y estudiantes universitarios mediante instrucciones formativas desde la incubadora de investigación.

## Método

Desde junio hasta setiembre de 2021 se realizó, el proyecto de la incubadora de investigación "Formándose y Formando" para los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", Ica (Perú).

La descripción del proyecto se basó en cuatro dimensiones pedagógicas:

1. Conceptualización: formación investigativa e investigación formativa.
2. Desarrollo de herramientas teóricas prácticas: estrategias didácticas intercambiables, selección de contenidos temáticos, identificación de recursos y motores de la gestión de conocimiento, programación de actividades en talleres y seminarios, evaluaciones de diagnóstico, sumativas y formativas y nivel de reconocimiento ante el resultado del aprendizaje.
3. Creación y modelo de ambiente en la formación extracurricular: escenario interactivo virtual sobre recursos y actividades de desempeño, según la orientación docente en el fortalecimiento de las competencias: sistémicas, instrumentales, interpersonales.
4. Tiempo de respuesta: autonomía para indicar las habilidades y el descubrimiento de nuevas oportunidades durante el aprendizaje individual y grupal.

La metodología común para las dimensiones es agregar, un valor en los estudiantes desde la motivación para la conversión de sus ideas en realidades expositivas y luego, describir desde los puntos de vistas y perspectivas la exploración de contextos de análisis haciendo énfasis en una práctica más relevante que fomente la creatividad y el pensamiento innovador. Se analiza mediante metodologías cualitativas, la propia experiencia dinámica de los estudiantes en cada dimensión estratégica y la conjugación entre ellas.

Las áreas académicas que participaron fueron: Farmacia y Bioquímica, Ingeniería Ambiental y Sanitaria, así como Odontología donde los estudiantes correspondieron a los ciclos académicos de 1ro, 6to y 8vo.

El trabajo extracurricular en la formación universitaria desde el semillero de investigación consideró tres niveles de instrucciones formativas:

1. Identificación del qué hacer
2. Ejecución del qué hacer y,
3. Comunicación del qué hacer

Se estandarizó para todas las áreas académicas que el SI muestre un nivel descriptivo donde se consideró, tres niveles para el aprendizaje:

**Nivel I**

- a) Seleccionar el tema de estudio de investigación científica
- b) Gestión de la información científica (base de datos Scielo)

**Nivel II**

- c) Discriminación de la información científica
- d) Programación de la actividad científica
- e) Ejecución de la actividad científica

**Nivel III**

- f) Comunicación escrita de la actividad científica
- g) Fuente referencial de información científica

Se propuso, un modelo de desarrollo para el SI con cinco instrucciones: título, introducción, objetivos, medición y mejora de la propuesta, según la situación no deseada (Tabla 1).

A los tutores se les indicó durante las dos primeras secciones de transferencias del aprendizaje, evitar la explicación conjugada entre las cinco estructuras metodológicas del modelo, así como el uso y abuso de los vocablos: estudio, investigación, metodología, proyectos y tesis para que, no exista predisposiciones de posibles rechazos ante el proceso de la formación investigativa. Los tutores antes del intercambio con su SI, recibieron la capacitación sobre que se reconoce en cada instrucción del modelo y una vez, aceptada su comprensión, entonces se orientó la transferencia de conocimientos.

Se exigió a los tutores que los integrantes de cada SI debían cumplir con los criterios formativos: 1ro), evaluación de la información que se ajuste al modelo, 2do) valoración del vocabulario metodológico, 3ro), apreciación de la información, 4to) exposición de la membresía y el trabajo en equipo y 5to) ajuste del tiempo de exposición.

**Tabla 1**  
*Modelo de desarrollo de la incubadora de investigación para los docentes y estudiantes.*

Nombre (s) y apellidos			
Área académica			
Semestre		Año	Tutor (a)
<b>Resumen</b>			
<b>1. Título</b>			
<b>2. Introducción</b>			
<b>3. Objetivos</b>			
<b>4. Medición</b>			
<b>5. Mejora propuesta según la situación no deseada</b>			

## Resultados

Los estudiantes universitarios modificaron en varias versiones, la instrucción 1 que refirió al título, pero se mantuvo el nivel descriptivo del SI. Desde el análisis de la ecuación de búsqueda y que refirió a los filtros: país, revista, idioma, años y orden de publicación selectiva, los estudiantes gestionaron la información científica donde se redactó en tres párrafos y correspondió a la instrucción 2 (introducción). Una vez finalizado el orden de escritura para los tres párrafos, entonces se comunicó que aprendieron a la construcción del marco teórico.

Los estudiantes mostraron sus objetivos mediante el inicio de un verbo en infinitivo el cual, se relacionó con sus propuestas del título (instrucción 3), donde se mostró dos ideas y luego, aprendieron el significado de los objetivos específicos como sucedáneos del objetivo general. Asimismo, se logró el análisis de procedimiento analítico, a través de la comparación interpretativas de los artículos seleccionados, pues se exhortó que se establezcan la semejanzas y diferencias entre las variables de interés (instrucción 4). Posteriormente, se evidenció la mejora sobre la situación crítica de la propuesta desde la capacidad de lectura por los artículos seleccionados (instrucción 5). Esta instrucción se reconoció en la formación investigativa de los estudiantes como la habilidad de sugerir o conjeturar soluciones y significó, crear un conocimiento desde una de las estructuras más complejas en la investigación y es la hipótesis.

Con todas las instrucciones cumplidas en el modelo del SI, entonces se realizó las correcciones gramaticales y evidenció el aprendizaje creativo e intercambio en equipo, según la planificación propuesta.

## Discusión

En un inicio, los estudiantes del SI, no comprendieron que se significaban las instrucciones del modelo de desarrollo y al finalizar todas las secciones de aprendizaje se estimó un 95%, las habilidades en los estudiantes lo que coincide con los objetivos de desarrollo de las actividades extracurriculares indicadas por Liborius *et al.*, (2019), y la motivación en la formación investigativa (Janssen *et al.*, 2019).

El modelo que se propuso para el SI garantizó el pensamiento crítico en los estudiantes y mejoró su vocabulario de participación, lo cual es uno de los requisitos que plantea Huang *et al.*, (2021).

Entre las ventajas logradas en el SI y que coinciden con Berger *et al.*, (2020) están las siguientes:

- Planificación voluntaria del trabajo en equipo.
- Relaciones simétricas desde la actualización e intercambio de conocimientos.
- Sentido de pertenencia y la responsabilidad durante el desarrollo constructivo de los conocimientos para su exposición en la práctica social.

La estrategia didáctica del modelo pedagógico para la formación investigativa en los estudiantes universitarios, permitió convertir sus ideas propuestas en realidades de exposición, tal y como lo señala Bodolica *et al.*, (2021), donde los estudiantes hicieron énfasis desde las prácticas en fomentar la creatividad y el pensamiento innovador durante la exploración de las informaciones (Cinar, 2019).

Finalmente, el uso de modelo propuesto como estrategia didáctica pedagógica desde un enfoque cualitativo posibilitó, que la experiencia de los estudiantes como verdaderos actores del proceso de aprendizaje (Awaysheh & Bonfiglio, 2017).

## Conclusiones

La estrategia didáctica propuesta desde el modelo pedagógico permitió desde el semillero de investigación, el desarrollo de las habilidades, la interacción entre los docentes y estudiantes, así como las competencias formativas de investigación, a partir de la capacitación previa y posterior transferencia de conocimientos por parte de los tutores.

**Fuente de financiamiento:** El presente estudio fue financiado por el Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio Ambiente "AMTAWI". Puno, Perú.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el mismo.

### Agradecimientos:

- Al Convenio Marco Legal - Resolución Rectoral: No 157-R-UNICA-2020 / Convenio N° 012- D/OGCT-UNICA-2020 entre el Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio Ambiente "AMTAWI" (Puno, Perú) y la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" (Ica, Perú) por

el compromiso social hacia la contribución formativa de docentes y estudiantes universitarios en la investigación científica.

- A los estudiantes universitarios:

- 1) Judelka Victoria Tovar Torres
- 2) Angie Danet Trillo Cardenas
- 3) Carmen Jeniffer Peña Donayre
- 4) Graciela Del Pilar Orellana Torres
- 5) Sandra Cortez Chacaltana
- 6) Vetzna Chumbes Pariona
- 7) Winny Zegarra Salas
- 8) Daniela Suarez Mejia
- 9) Valeria Alexandra Mendoza Perlacios
- 10) Hristo Aldahir De La Cruz Torres
- 11) Piero Alberto Yauri Caillahua

**Aspectos éticos/legales del estudio:** Los aspectos éticos fueron: 1ro), la posibilidad de participar, en el proyecto del semillero de investigación "formándose y formando", una vez que los objetivos se explicaron, 2do) la exclusión de toda posibilidad de manipulación intensional sobre la formación investigativa en los docentes y estudiantes universitarios y 3ro), comunicar la evidencia parcial y/o total de los resultados en cada sección de aprendizaje, así como la información estratégica a presentar, en congresos de científicos y manuscritos científicos pretendidos a publicarse.

## Referencias

- Awaysheh, A. & Bonfiglio, D. (2017). Leveraging experiential learning to incorporate social entrepreneurship in MBA programs: A case study. *International Journal of Management in Education*; 15, 332-349. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.04.001>
- Berger, C., Deutsch, N., Cuadros, O., Franco, E., Rojas, M., Roux, G. & Sánchez, F. (2020). Adolescent peer processes in extracurricular activities: Identifying developmental opportunities. *Children and Youth Services Review*; 118, Pp. 1. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105457>
- Bodolica, V., Spraggon, M. & Badi, H. (2021). Extracurricular activities and social entrepreneurial leadership of graduating youth in universities from the Middle East. *The International Journal of Management Education*; 19, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100489>
- Bostwick, K.C. & Becker, B.K.A. (2018). Quick, easy mindset intervention can boost academic achievement in large introductory psychology classes. *Psychology Learning & Teaching*; 1(2), 177-193. <https://doi.org/10.1177%2F1475725718766426>
- Cavanagh, A.J., Chen, X., Bathgate, M., Frederick, J., Hanauer, D.I. & Graham, M.J. (2018). Trust, growth mindset, and student commitment to active learning in a college science course. *CBEdLife Sciences Education*; 17(1), Pp.10. <https://doi.org/10.1187/cbe.17-06-0107>
- Cinar, R. (2019). Delving into social entrepreneurship in universities: Is it legitimate yet? *Regional studies Regional Science*; 6, 217-232. <https://doi.org/10.1080/21681376.2019.1583602>
- Csapó, B. & Molnár, G. (2019). Online diagnostic assessment in support of personalized teaching and learning: The eDia system. *Frontiers in Psychology*; 10, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01522>
- Huong, T.P., Thi, L.L., Quoc, H.D., Trong, N.V., Thanh, N.N. & Thi, N.A.N. (2021). Dataset on the effect of extracurricular activities on positive youth development. *Data in Brief*; 38, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.107363>

- Jansen, R.S., van Leeuwen, A., Janssen, J., Jak, S. & Kester, L. (2019). Self-regulated learning partially mediates the effect of self-regulated learning interventions on achievement in higher education: A meta-analysis. *Educational Research Review*; 28, 1-70. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100292>
- Lewis, L.S., Milner, A.T. & Willingham, T.L. (2018). The incidence of student repeaters in pre-licensure nursing programs in North Carolina. *Teaching and Learning in Nursing*; 13, 215-218. <http://dx.doi.org/10.1016/j.teln.2018.05.005>
- Liborius, P., Bellhauser, H. & Schmitz, B. (2019). What makes a good study day? An intraindividual study on university students' time investment by means of times-series Analyses. *Learning and Instruction*; 60, 310-321. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.10.006>
- Numa, S.N. & Márquez, R. (2019). Los semilleros como espacios de investigación para el investigador novel. *Propósitos y Representaciones*; 7, 230-248. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.289>
- Quintero, C.J., Múnevar, M.E.A. & Múnevar, Q.F.I. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y educadores*; 11, 31-42.
- Saavedra, C.C.J., Muñoz, S.A.I., Antolínez, F.C., Rubiano, M.Y.L., Puerto, G.A.H. (2015). Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educación & Educadores*; 18, 391-407. <http://dx.doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.2>
- Smaliakou, D.A. (2019). The genesis of higher education internationalisation. *The Education and Science Journal*; 21, 9-28. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-8-9-28>
- Villalba, C.J.C. & González, S.A. (2017). La importancia de los semilleros de investigación. *Revista Prolegómenos - Derechos y Valores*; 20, 9-10.
- Williams, C.A. (2018). Mindsets may matter in nursing education. *Nursing Education Perspectives*; 39(6), 373-374. <https://doi.10.1097/01.NEP.0000000000000267>
- Yeager, D.S., Hanselman, P., Walton, G.M., Murray, J.S., Crosnoe, R. & et al. (2019). A national experiment reveals where a growth mindset improves achievement. *Nature*; 573, 364-366. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1466-y>
- Yessimgaliyeva, T., Ageleuova, A., Beisenbayeva, A., Zhansugurova, K. & Zhorabekova, A. (2020). Forming diagnostic competence of psychology teachers in a university setting. *Thinking Skills and Creativity*; 38, 1-11. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.tsc.2020.100708>