



## Informe final publicable de proyecto

### Las estrategias investigativas en futuros docentes en el marco del aprendizaje ubicuo.

Código de proyecto ANII: FSED\_3\_2019\_1\_157024

07/02/2022

**CABRERA BORGES, Claudia Anahí** (Responsable Técnico - Científico)

**NIETO, Susana** (Investigador)

**NUÑEZ, Alexis** (Investigador)

**MARTÍNEZ MUSTO, Gabriela** (Investigador)

**OTERO ZUBIAURRE, Ana Lucía** (Co-Responsable Técnico-Científico)

**PÉREZ SALATO, Marcela** (Investigador)

**REBOLLO KELLENBERGER, María Cristina** (Investigador)

**RODRÍGUEZ INFANZÓN, María Elisa** (Investigador)

**TORRES CARBAJAL, Julia** (Investigador)

**CARÁMBULA PÁEZ, Silvia Beatriz** (Investigador)

**PÉREZ SALATTO, Adriana Valentina** (Investigador)

**BLANCHÉ RAMÍREZ, Sergio Ricardo** (Investigador)

**CABRERA BORGES, Ana Raquel** (Investigador)

**IMBERT, Daisy** (Investigador)

---

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA. CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN (Institución Proponente) \\  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA. FACULTAD DE QUÍMICA \\  
ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA. CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN

## Resumen del proyecto

Este estudio tuvo como propósitos fundamentales, en primer lugar, la conformación de una comunidad profesional de aprendizaje en la formación de profesores en el marco de la investigación formativa (IF) con inclusión genuina de tecnologías digitales. En segundo lugar, se fijó como propósito valorar el desarrollo de las estrategias investigativas (EI) y el aprendizaje ubicuo (AU), por parte de los estudiantes de los profesorados seleccionados a través de un instrumento cuantitativo. El instrumento I.EI.AU diseñado y validado por expertos estuvo compuesto por un problema contextualizado que permitió la evaluación de quince EI agrupadas en siete dimensiones adaptadas de Franco Mariscal (2015). Además, se diseñó una rúbrica para el análisis posterior de los datos. Las dimensiones evaluadas son: conocimiento de los contenidos, planteo de la investigación, manejo de la información, diseño de la investigación, interpretación de resultados, análisis de datos, emisión de conclusiones y comunicación de resultados. Los resultados de la aplicación del instrumento muestran una evolución positiva del nivel de las EI al comparar pre y post test. El análisis detallado de estos resultados permitió tomar acciones de mejora para futuras intervenciones. Otro aporte cuantitativo relevante fue el análisis de la evaluación que realizan los formadores en dos instancias concretas que se consideran como primer y segundo parcial. Dichos parciales consisten en informes escritos entregados a mitad y fin de año, para cuya evaluación se diseñaron rúbricas con diferentes dimensiones y niveles, que fueron consensuados a la interna de la CPA y discutidos también con los estudiantes. La rúbrica final y la de mitad de recorrido tienen dimensiones en común y otras diferentes, dado que el primer parcial corresponde al Proyecto de investigación, en tanto el segundo da cuenta del Informe final realizado. Los resultados obtenidos confirman los obtenidos a partir de la aplicación del I.EI.AU y aporta evidencia empírica respecto a la mejora en las producciones de los estudiantes en el proceso de IF. En lo que respecta a los hallazgos cualitativos que emergen del análisis de las entrevistas grupales realizadas a docentes y a estudiantes, estos revelan una valoración positiva del trabajo realizado. Fue posible constatar que la conformación de CPA y el trabajo de IF supone afrontar múltiples dificultades, pero como contrapartida se destaca el despliegue de diferentes estrategias para superar dichas dificultades. En este contexto caracterizado por la ubicuidad, la inclusión de tecnologías jugó un papel preponderante.

## Introducción

Como aporte a este apartado se incorpora una síntesis de antecedentes extraída de una de las comunicaciones recientes del proyecto (Cabrera, Nieto y Rebollo, 2021):

En lo que refiere a antecedentes de investigaciones vinculadas a las Tecnologías Digitales (TD), distintos estudios coinciden en mencionar que uno de los desafíos de las políticas docentes es la articulación eficiente y la integración de las TD en los procesos, en las prácticas y en las políticas de formación inicial docente de América Latina (Rozo y Prada, 2012; Brun, 2011). En estudios realizados en los sistemas de formación inicial de docentes a nivel internacional, se indica que parece haber un significativo déficit en el desarrollo de competencias necesarias para enseñar con TIC (OECD, 2009). Tal como lo plantean Fullan, Watson y Anderson (2013), al reflexionar sobre el Plan Ceibal en Uruguay, es necesario dinamizar de forma permanente los ciclos de mejora continua que impulsen a los docentes y fomentar la motivación, el uso y la alianza entre tecnología y pedagogía. A nivel nacional, Rodríguez Zidán et al. (2017) y Cabrera Borges et al. (2019), identifican como hallazgos, que la introducción de TD en los centros de formación docente, requiere de una planificación integral que atienda varias dimensiones simultáneas. En lo que respecta a las estrategias de investigación, se destaca el trabajo de Herrera Acosta (2016) donde se realiza la importancia del desarrollo de estrategias investigativas en el proceso de formación de los estudiantes universitarios a efectos de formarse integralmente.

Los tópicos teóricos que actúan de marco son:

Formación Profesional e investigación formativa

Cuando se abordan procesos innovadores referidos a investigación y formación de docentes, resulta pertinente hacer referencia a la IF como un proceso de búsqueda, problematización y adaptación de la información existente, que no es opuesta a la generación de conocimiento nuevo e introduce al profesional de la educación en la metodología de generación de conocimiento científico propiamente dicho, pilar de la formación universitaria según proponen Velázquez, Abreu, Santamaría, Martínez, & Zúñiga (2019). Así mismo, los autores recomiendan a la IF como método y estrategia didáctica que coadyuve a la búsqueda de la "autoconstrucción del conocimiento existente" llevado adelante durante la formación profesional docente y no como proceso que se transita para el logro únicamente de la titulación. En este sentido, Estrada (2019) recomienda integrar a la formación profesional el desarrollo de la "formación investigadora", al considerarla como la capacidad para reflexionar sobre las situaciones pedagógicas vinculadas a la práctica, para identificar problemas y formularse preguntas, diseñar procesos investigativos, a la vez de "recopilar, interpretar y utilizar datos" que redunden en la mejora y transformación del desempeño docente. Para desarrollar tales capacidades, en lo que respecta a la formación de docentes, es posible considerar la IF en su enfoque didáctico como promotora del acercamiento de los educandos al conocimiento científico, al incluir prácticas de indagación, de búsqueda de información a problematizar y de reflexionar a partir del planteo de situaciones pedagógicas que "los prepara para sumergirse en la solución de problemas reales", (Turpo, Quispe, Paz y González, 2020, p. 9). A su vez, al analizar las diferencias existentes entre investigación científica (IC) e IF, los autores le otorgan a esta última un sentido más "proyectivo" y complementario de la primera. Plantean un modelo que permite integrar la IF como estrategia para aprender, al enseñar mediante los procesos de investigación. Con este enfoque, a su vez, se allana el camino para que el aprendiz sea capaz de "generar productos científicos", "determinar patrones de regularidad", dar "explicación de eventos fácticos" y "resolver problemas". A partir de las recomendaciones de los autores antes mencionados, cabe cuestionar cómo pueden favorecer los docentes la IF participativa para llegar a procesos de enseñanza y aprendizaje innovadores. Piña (2019) rescata en su estudio tres caminos posibles a desarrollar en el aula. Son ellos la investigación del docente sobre sí mismo y sus prácticas, la que realiza sobre la actuación de sus estudiantes, pero principalmente hace referencia a la investigación del docente con sus estudiantes. En este último, el docente asume el liderazgo como guía del proceso, acompaña por medio de asesorías, y los estudiantes formulan, a partir de sus intereses, preguntas de investigación vinculadas al currículo; cuestionan así tanto la información que obtienen de los textos, del docente, como de su entorno para la construcción conjunta de nuevos saberes con su orientador.

Competencias y habilidades investigativas

Al referir a la IF, resulta necesario considerar qué se entiende por Competencias Investigativas (CI). Londoño (2011) las define como un conjunto de acciones que permiten generar nuevos saberes, a la vez que desarrollan en los aprendices condiciones para acercarse al conocimiento científico, de un modo similar a cómo este se genera. Al emprender procesos investigativos sobre su objeto de estudio, el futuro profesional de la educación reflexiona sobre su práctica, identifica problemas inherentes a ella, se plantea interrogantes, formula hipótesis, indaga sobre la teoría existente al respecto, analiza su contexto al recabar datos, los discute y extrae conclusiones. Al poner en práctica las CI se aspira a que el futuro docente utilice adecuadamente el conocimiento existente, que sea capaz de cuestionarlo y contrastarlo con la realidad de su práctica, identificar problemas, formular preguntas, analizar y sistematizar los hallazgos obtenidos, de manera que se despierte en él el interés por la investigación, su desarrollo profesional y realización personal (Pérez Rocha, 2012). Otros autores van por más, al destacar la necesidad de que los docentes y estudiantes se mantengan actualizados, tanto del conocimiento de estrategias de investigación como del manejo de tecnología, para potenciar sus actividades de enseñanza y aprendizaje en un entorno tan cambiante como el actual. En este sentido, George Reyes y Salado Rodríguez (2019) consideran de suma importancia, tanto para docentes como aprendices, el transitar por caminos de actualización en el uso de la tecnología, ya sea para potenciar los procesos de enseñanza o aprendizaje, como para desarrollar las EI. Al referirse a competencias tecnológicas investigativas (CTI), los autores refieren a la búsqueda, validación y organización de información con el fin de generar conocimiento. En la misma línea, autores como Dipp (2013), Mena y Lizenberg (2013), agregan otros aspectos como el trabajo colaborativo y el intercambio en red entre investigadores, pretendiendo avanzar de esta manera hacia la conformación de comunidades de investigación. Este enfoque puede completarse al considerar las categorías definidas por George y Ramírez (2019), para las cuales tienen en cuenta lo antes mencionado y agregan un aspecto referido a la importancia que adquieren las CTI a la hora de comunicar y publicar los resultados de un proceso de investigación en canales digitales. De esta manera, los autores sugieren un conjunto de saberes que pueden dar lugar a procesos de investigación más eficientes, tales como "crear y manipular datos", "colaborar y socializar en entornos digitales", "ejercer y respetar una

ciudadanía digital” y “literacidad digital” (George y Ramírez, 2019, p.69).

Lo antes mencionado cobra mayor trascendencia en tiempos de emergencia sanitaria. Resulta pertinente considerar la importancia de los ambientes U learning para consolidar el proceso de IF y, por ende, la formación profesional de los docentes. Vincular la tecnología con la formación en investigación y partir de situaciones emergentes de la práctica, redimensiona la experiencia educativa otorgándole características aceptadas por la comunidad científica (Velandia et al., 2017). Los autores consideran de suma importancia la sistematización y análisis de la experiencia educativa para “la construcción del saber y el desarrollo de competencias profesionales” (op.cit:11). Es en esta línea que destacan al paradigma del U learning como el puente que hace posible orientar y acompañar los procesos de IF, que permite ubicar en el foco de interés al estudiante al poner “al servicio del usuario diferentes dispositivos interconectados” (op.cit., p.9). Es entonces la tecnología la que se integra a la cotidianidad de los aprendices sin que estos sean conscientes. La intervención en comunidades académicas para desarrollar la IF, en el marco del aprendizaje ubicuo, acerca a sus integrantes a los métodos y actividades de la investigación educativa, alternando entre la tecnología que se distribuye o difunde por todas partes y que tiende a propagarse o extenderse totalmente por medio de diversos canales y los propios escenarios donde se realizan las prácticas educativas. Se facilita, de esta manera, el aprendizaje contextualizado al acceder al contenido en el lugar y tiempo más pertinente. Cabe señalar, en relación al presente estudio, el significado que otorga el contexto ubicuo a la evaluación, ya que permite acompañar, orientar y retroalimentar los procesos de investigación de tal manera que los participantes construyen su propia formación en tiempo real. Dicha construcción es posible si, al decir de Velandia et al. (2017), se incorporan “profesionales a los grupos de investigación con habilidades pedagógicas, tecnológicas e investigativas”, que sean capaces de abrir el camino hacia nuevas investigaciones, hacia la evaluación de la formación y hacia nuevos procesos de IF. En un escenario donde se planifica potenciar los efectos de la IF y utilizarla como oportunidad para la evaluación, es donde la incorporación de profesionales con las habilidades mencionadas se hace crucial.

Comunidades profesionales de aprendizaje y percepciones docentes

Resulta oportuno estimar el aporte que significa trabajar en comunidades de aprendizaje y de práctica. En ellas se da la participación competente entre los involucrados, donde prevalece el respeto por la experiencia y saberes del otro, Wenger (2001). Las actividades se realizan en grupo, con intercambios continuos y comprometidos, para avanzar colectivamente hacia el logro de objetivos comunes. Si dentro de tales objetivos se contempla mejorar los aprendizajes de los estudiantes, sistematizar el proceso y afrontar las dificultades colectivamente, entonces se conforma, al decir de Hargreaves y Fullan (2014), una Comunidad Profesional de Aprendizaje (CPA). Los autores definen las CPA como asociaciones entre profesionales de la educación, que investigan sobre sus prácticas para potenciar su formación como docentes. En referencia a la pertinencia de conformar CPA con docentes orientadores de procesos como lo es la IF, existe evidencia empírica que la sustenta como el ejemplo de PRAXIS 2 (2018) y Cabrera, Cabrera, Rebollo y Rodríguez (2021). En las instancias llevadas adelante, por el trabajo de campo de estas investigaciones, los docentes participantes se manifiestan positivamente en relación a los resultados obtenidos, a partir de la reflexión e intercambio, en lo que respecta a la transformación de sus prácticas profesionales como formadores de formadores. En concordancia con lo anterior y, al aludir a las acciones desarrolladas en una CPA, resulta interesante considerar las percepciones que surgen de la experiencia de los participantes, ya que ellas dan cuenta de cómo “viven” y valoran el proceso.

A modo de cierre de las líneas teóricas, interesa explicitar que, en este estudio cuando se hace referencia a las percepciones, se las considera como representaciones sociales y su materialización a partir de la correspondencia de experiencias, situaciones, palabras o imágenes con “esquemas conceptuales” (Jodelet, 2011). Según la autora, éstas no son neutras, sino que están vinculadas a expectativas y representaciones compartidas colectivamente que definen los comportamientos adoptados por los sujetos. Además, están sustentadas por un tipo de conocimiento práctico, que permite interpretar la realidad a la vez que oficia de guía para la acción en la práctica.

En lo que respecta a los resultados esperados, éstos se basaron en:

- Cuantificar el grado de desarrollo de estrategias investigativas constatado por los estudiantes de profesorado de la comunidad estudiada.
- Contribuir a la transformación de las prácticas de los formadores para que estas se enmarquen en la Investigación Formativa tendientes a favorecer el desarrollo profesional de los docentes y estudiantes involucrados.

## Metodología/diseño del estudio

El enfoque metodológico es de Investigación Acción. Uno de los principales cometidos de dicho estudio, fue la conformación de una CPA abocada a promover e implementar la IF en la formación de futuros docentes. Esta CPA estuvo integrada por docentes de Didáctica, Investigación Educativa, Informática y, en algunos casos, por asignaturas específicas de los distintos profesorados, en el marco de la IF, propone a sus estudiantes el diseño y ejecución de una indagación en didáctica sobre temas vinculados a su propia práctica docente. Esta tarea implica un enorme desafío de colaboración, de desarrollo empático con el otro, posible a través del diálogo continuo entre todos los actores. Es por ello, que durante todo el año lectivo 2020 se realizan reuniones docentes semanales en las que se acuerdan propuestas, contenidos específicos, estrategias de orientación, plazos de entrega de avances en el trabajo e instrumentos de evaluación. Dichos acuerdos se socializan con los estudiantes para escuchar sus voces y recibir retroalimentación. Además, se establece un cronograma de entregas de borradores que, una vez leídos por los formadores de formadores, se devuelven a los futuros docentes con retroalimentaciones que incluyen valoraciones cualitativas, sugerencias y preguntas orientadoras de mejora.

El componente cuantitativo está dado por dos partes, por un lado, el análisis de las evaluaciones parciales escritas realizadas por los estudiantes las que corresponden en un caso al Proyecto y en otro al Informe de investigación. Por otro lado, se aplicó un instrumento diseñado por el equipo de investigación, en el que se buscó evaluar el grado de desarrollo de las estrategias investigativas en los estudiantes de profesorado. El instrumento identificado con la sigla: I.EI.AU, está conformado por un lado, por un cuestionario que contiene la consigna que realizan los estudiantes de los distintos profesorados, y por otro, la rúbrica de evaluación utilizada por los investigadores para el análisis de los datos una vez que se cuenta con las respuestas recabadas. Los estudiantes de profesorado a quienes se les aplicó el instrumento corresponden a segundo, tercero y cuarto de las especialidades de: Biología, Matemática, Inglés, Idioma Español, Literatura, Historia, Derecho, Geografía y Química.

En lo que refiere a lo cualitativo se analizaron las percepciones de docentes y estudiantes, con respecto a la experiencia vivida durante el proceso de IF desarrollado. Las percepciones de los docentes fueron relevadas en dos momentos del año lectivo y a través de la aplicación de dos instrumentos diferentes. A mediados del año lectivo, luego de la entrega de los proyectos, se aplicó un formulario autoadministrado a docentes de la comunidad (obteniéndose 9 respuestas correspondientes a docentes de didáctica II) y, al final del año lectivo, se implementó un Focus Group con 8 docentes de la comunidad conformada. El propósito, en ambos casos, fue indagar respecto a las dificultades, estrategias y aprendizajes identificados durante el proceso.

En cuanto a los estudiantes, la técnica utilizada fue un grupo focal al finalizar el año lectivo. Para este grupo se seleccionó una muestra que abarcó todos los profesorados participantes y que incluyó alumnos de profesorados con vasta experiencia en este tipo de trabajos y otros, cuyos docentes formadores se sumaron por primera vez. La entrevista se realizó en forma completamente virtual y se llevó a cabo a través de la aplicación Mentimeter, dando la posibilidad, posteriormente, de profundizar en las respuestas, oralmente. Las preguntas pretenden relevar las dificultades enfrentadas por los estudiantes, mediante qué estrategias pudieron superarlas y qué particularidades tuvieron los procesos de aprendizaje vividos.

Otra fuente de datos relevante, para conocer las percepciones de los estudiantes sobre su proceso, fueron las autoevaluaciones que se les solicitó que incluyeran al momento de entregar el proyecto y luego en el informe final de investigación.

## Resultados, análisis y discusión

Los hallazgos seleccionados para presentar refieren a distintas dimensiones que se profundizan a continuación: logros de los estudiantes en las evaluaciones parciales y percepciones de docentes y estudiantes sobre el proceso.

Los resultados referidos al procesamiento de los datos obtenidos a partir del instrumento I.EI.AU se encuentran aún en proceso de análisis aunque es posible anticipar que al comparar los resultados del pre y post test, se obtienen mejoras en el desarrollo de las EI medidas. Estas mejoras son estadísticamente significativas para los ítems vinculados fundamentalmente con manejo de información, interpretación de resultados y su comunicación. Estos guarismos indican que la estrategia utilizada resulta muy efectiva.

Logros de los estudiantes en los parciales escritos vinculados a la Investigación Formativa:

En este apartado se analizan los resultados obtenidos en las dos rúbricas aplicadas (por el equipo integrado por los docentes de Didáctica, Investigación Educativa e Informática del CeRP del Centro) a los documentos entregados por los estudiantes de tercer año de profesorado como Proyecto y como Informe Final de Investigación. Dado que cada documento constituye una evidencia de los aprendizajes logrados en dos momentos del año lectivo, la comparación apunta a constatar la evolución que se da entre ambos momentos. El análisis de los cambios que se dan en los resultados busca detectar posibles aportes del proceso de IF (Estrada, 2019 y Turpo, et al., 2020) que se lleva a cabo. Dicho proceso supone la entrega de avances intermedios a partir de los cuales los formadores ofrecen retroalimentación y orientaciones respecto a cómo mejorar las producciones, tanto en lo que refiere a promover el desarrollo de CI (Londoño, 2011) como a la adecuación de la escritura académica.

A continuación, se detallan aquellos ítems de los informes en los que se aprecian los datos más significativos respecto a la comparación entre ambas producciones a saber: definición del problema, objetivos, antecedentes y marco teórico. A modo de cierre de este apartado, se presentan los resultados globales de la evaluación del Proyecto y del Informe final, lo que permite tener una idea general de cómo se evidencian los logros en cada producción. De esta forma, es posible tener una aproximación a los cambios que se producen entre una producción y otra, habiendo mediado la formación que involucra: enseñanza, evaluación y aprendizajes.

Definición del problema

Una de las dimensiones consideradas es "definición del problema". En la misma, la cantidad de equipos que obtuvo calificación 4 (puntaje máximo en el nivel de desempeño en las rúbricas), pasó de 8 al momento de redactar el Proyecto, a 11 en el Informe Final. Por otra parte, solo un equipo, el que obtuvo la calificación más baja (1) en la fase de Proyecto, no logró mejorar la escritura de este apartado en el Informe Final. Estos datos ponen de manifiesto que la mayoría de los estudiantes (15 equipos que implican 65 estudiantes), muestran haber mejorado en la delimitación del problema, aspecto que estaría vinculado a logros del trabajo en IF (Estrada, 2019). Este progreso podría atribuirse a la importancia de la retroalimentación recibida de los docentes luego de la primera entrega (Hattie, 2012 y William, 2016).

Objetivos

Una situación similar a lo ocurrido en la definición del problema, se aprecia en la dimensión: "Definición de objetivos", que también evidencia mejoras en el Informe Final con respecto al Proyecto. La cantidad de equipos que obtuvo calificación 4 se duplicó y en el Informe Final no hay equipos con calificación 1 en esta dimensión. El análisis estadístico realizado pone de manifiesto el avance constatado. En el Proyecto la mediana es 2,5 y el primer cuartil es 2. Sin embargo, en el Informe Final, la mediana es 4, con un dato extraño, 2 (nota obtenida por 2 equipos).

Antecedentes y marco teórico

Otra de las dimensiones considerada es el apartado referido a "antecedentes y marco teórico", en la que se observó un leve aumento en cuanto a la calificación media, ya que pasó de ser 2.8 en el Proyecto a 3.6 en el Informe Final con un coeficiente de variación de 0.29 y 0.16 respectivamente. El valor central también mejoró pasando de 3 a 4, mostrando que en el Informe Final, al menos la mitad de los equipos logró la calificación máxima en la redacción de los Antecedentes y el Marco Teórico. Más aún, en el Informe Final, el 75% de los estudiantes obtuvo una calificación igual o superior a 3 (el cuartil 1 es 3) y solo un equipo no logró despegarse de la calificación 1.

Proyecto vs Informe: ¿Qué dicen las calificaciones obtenidas como primer y segundo parcial?

A modo de síntesis, con respecto a los logros de los estudiantes, es preciso aludir a la dimensión que refiere a su evolución en general, comparando los puntajes obtenidos en el Proyecto y el Informe Final. En este caso, a partir del sistema de reglas consensuado entre los docentes de Didáctica, Investigación Educativa e Informática, se calcula la calificación final de acuerdo al reglamento de evaluación vigente (escala de 1 a 12). A este respecto, es posible constatar que la media de las calificaciones finales aumentan de 7.8 en el Proyecto a 10.27 en el Informe Final, con coeficientes de variación de 0.26 y 0.16 respectivamente, evidenciando que los equipos mejoran en su recorrido. Incluso los dos equipos que obtuvieron calificaciones insuficientes (5) en el Proyecto, lograron la suficiencia (calificación 7) en el Informe Final. En el otro extremo, la cantidad de equipos que obtuvo calificación 12 en el Informe Final, fue 7 sobre un total de 18 (38%), representando la moda. Los hallazgos presentados ofrecen evidencias respecto a que el proceso de evaluación formativa realizado potenció la mejora en los resultados, tal como proponen varios autores (Moss & Brookhart, 2019; Leymoní, 2015).

Percepciones de docentes y estudiantes sobre el proceso

Luego de realizar un análisis cuantitativo de los resultados de las evaluaciones realizadas en dos momentos del año, se considera relevante, complementar dicho análisis con el estudio de las percepciones, es decir, las representaciones que docentes y estudiantes socializan a partir de sus experiencias (Jodelet, 2011). Para ello se procuró identificar las dificultades enfrentadas, las estrategias desplegadas para resolverlas y las particularidades de los procesos de aprendizaje que se dieron.

Las voces de los estudiantes

Las dificultades que manifiestan haber enfrentado los estudiantes se pueden organizar en las siguientes categorías: construcción de los informes, trabajo en equipo y modalidad de trabajo (virtualidad / híbrida). En esta última, destacan los problemas "para lograr una comunicación fluida" y "para organizar los tiempos disponibles".

En cuanto a la elaboración de los informes, aparecen dificultades vinculadas a la escritura académica tales como, en palabras de una estudiante, "Aprender a redactar el proyecto" (E1). Se identifican además, aspectos directamente relacionados con las competencias investigativas (Londoño, 2011), tal como se aprecia en las siguientes citas: "Tener cuidado con la redacción de las preguntas [de los instrumentos], porque puede herir la susceptibilidad del docente" (E1); "La mayor dificultad fue el armado de las categorías de análisis" (E5).

Por otra parte, la producción colaborativa en equipos se menciona como otro desafío a enfrentar. En palabras de una estudiante, afrontan dificultades para: "Generar un trabajo grupal fluido y dinámico" (E1). Esta dificultad está directamente vinculada a la modalidad de los cursos de formación inicial docente en el año 2020, caracterizado por transcurrir en la virtualidad total en el primer semestre y en modalidad híbrida en el segundo semestre. Desde la perspectiva de los estudiantes, estas características del cursado de la carrera los enfrentó a dificultades para comunicarse de manera fluida, tanto con sus pares como con los docentes: "Particularmente la principal dificultad fue respecto a la organización y comunicación. Creo que la modalidad en la que cursamos este año tuvo mucho que ver con esto" (E3). Otro efecto de la modalidad de trabajo estuvo relacionado con la organización de los tiempos: "Una de las principales dificultades fue el poder cumplir con cada uno de los puntos que se nos solicitaban a tiempo, ya que este tema fue muy difícil en la modalidad que trabajamos" (E2).

Las estrategias para superar las dificultades tienen, como denominador común, el involucramiento de las tecnologías digitales para favorecer la comunicación aprovechando las oportunidades que brindan (George y Ramírez, 2019). En este punto en particular, se pone en evidencia que fue posible obtener logros no solamente en el desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes, sino también en promover el aprendizaje ubicuo puesto de manifiesto en hacer posible el intercambio entre pares y la retroalimentación formativa de los docentes (Hattie, 2012), tanto de forma sincrónica como asincrónica, sin que fuera imprescindible la presencia física. Las siguientes citas dan cuenta de lo manifestado:

"Hacer las entrevistas por zoom o wsp para pedir consejos a los docentes tutores" (E2)

"Intentamos abrir más los canales de comunicación utilizando diferentes vías y mecanismos de organización de la misma." (E3)

"La forma de resolverlo como sucede en todo grupo humano fue charlando entre todos y en lo que refiere a la modalidad de reunión lo solucionamos recurriendo a modalidades virtuales". (E5)

En lo que respecta a los aprendizajes, los estudiantes resaltan la conexión entre la investigación formativa y su desarrollo profesional (Velázquez, 2017; Perrenoud, 2007; Esteve, 2011), cuando valoran el proceso como una oportunidad para generar conocimientos sobre la práctica docente: "(...) poder analizar las fallas de la asignatura en particular a través de las entrevistas" (E1). "Qué estrategias seleccionar en cada clase brindada. Cómo relacionarse entre alumnos y docentes. La forma en la que el docente busca llegar a sus estudiantes" (E2). En adición a lo mencionado, un estudiante identifica como aprendizaje la experiencia de transformar la virtualidad de dificultad en posibilidad para diversificar las formas de comunicación: "Como ejemplos concretos pudimos observar que fue muy beneficioso recurrir a diferentes medios de comunicación con los alumnos, no utilizados en la presencialidad, para poder mantener o generar el contacto tan necesario para dar continuidad al curso (E4). La fluidez en la comunicación es un componente clave para la evaluación formativa, en tanto posibilita la implementación de un trabajo y seguimiento del proceso realizado de forma conjunta por docentes y estudiantes (Brookhart, 2006).

Corresponde mencionar además, que aquellos estudiantes que ya transitaban por la investigación formativa en cursos anteriores señalan como aprendizaje: "la

posibilidad de profundizar conocimientos que ya teníamos respecto a la formulación de proyectos” (E2). A partir de esta cita, es posible inferir que desde la visión de los estudiantes, las mejoras formativas no solo ocurren durante un año lectivo, sino que se potencian más aún cuando se abordan en cursos consecutivos.

Otra fuente de datos que permite conocer cómo perciben los estudiantes el proceso, lo constituyen los textos de autoevaluación que incluyeron como parte de los informes escritos entregados a la mitad y al final del año lectivo. Estos aportes son relevantes en tanto apuntan al desarrollo de la metacognición de los estudiantes y colabora en el proceso de reelaboración y mejora (Leymoní, 2015). El aspecto que aparece con mayor recurrencia es la dificultad que supuso lograr organizarse para trabajar en grupo y producir colaborativamente en el contexto de pandemia. Como estrategia para superar esa dificultad, emerge la relevancia de la distribución de tareas. Otro aspecto a destacar, es la alusión que hacen al seguimiento personalizado que recibieron del equipo de docentes durante el proceso y, en particular, aluden a las entrevistas que se realizaban entre los docentes y los integrantes de cada subgrupo para plantear dudas y recibir orientaciones específicas de su trabajo.

Las voces de los docentes

Las percepciones de los docentes fueron relevadas en dos momentos del año lectivo, a través de la aplicación de dos instrumentos diferentes. A mediados del mismo, luego de la entrega de los proyectos, se aplicó un formulario autoadministrado y al finalizar los cursos se implementó un Focus Group con docentes de la comunidad.

Con referencia al formulario autoadministrado, si bien contó con un número importante de preguntas distribuidas en distintos bloques, se seleccionaron para esta comunicación, las referidas a las percepciones de los formadores de formadores con respecto al aprendizaje de los estudiantes en relación a dimensiones como estrategias investigativas, uso de tecnologías digitales y desarrollo de estrategias metacognitivas. El formulario fue de respuesta cerrada y las mismas se relevaron a través de una escala de Likert. Con respecto al aprendizaje de estrategias investigativas, 6 docentes consideran que sus estudiantes aprendieron mucho, mientras que los 3 docentes restantes, dividen su opinión entre los niveles 2, 3 y 4. Al preguntarse cuánto creen que aprendieron sus estudiantes sobre el uso de tecnologías digitales, las respuestas fueron similares, 6 ubicaron el aprendizaje de los estudiantes en el nivel 5, 2 en el nivel 4 y 1 en el nivel 3. Es oportuno notar que ningún docente opinó que sus estudiantes aprendieron poco o muy poco en esta dimensión. Sobre el desarrollo de estrategias metacognitivas, solo 3 de los docentes respondieron que los estudiantes aprendieron mucho, 5 eligieron el nivel 4 para ubicar su respuesta, y 1 seleccionó el nivel 2.

Como se mencionara anteriormente, al final del recorrido se realiza un Focus Group con 8 docentes de la Comunidad, del cual emergen evidencias que permiten conocer las dificultades, estrategias y aprendizajes que los docentes identifican luego de finalizado el proceso de investigación formativa implementado.

En lo que respecta a las dificultades, se aprecia coincidencia con algunas propuestas por los estudiantes, como es el caso de los obstáculos que supone la falta de presencialidad. Las siguientes citas dan cuenta de lo expresado:

“...la falta de presencialidad hizo que no pudieran compartir con los subgrupos los conocimientos que iban adquiriendo” (D2).

“Las dificultades más destacadas fueron que algunos estudiantes no tuvieron muy buena conectividad, eso dificultó el poder tener una orientación continua”. (D6)

Otro tipo de dificultades refiere específicamente al desarrollo de competencias investigativas por parte de los estudiantes, sobre todo en aquellos que se enfrentan por primera vez a esta modalidad de trabajo: “En el caso de los estudiantes que experimentaron por primera vez la investigación, resultó difícil comprender la esencia de qué y cómo se investiga. Alcanzando al final del proceso un mejor entendimiento de estas estrategias y metodología. (D5) En la última parte de la cita se pone en evidencia, desde la percepción de un docente, la coincidencia con lo obtenido en el análisis de las evaluaciones de los proyectos e informes respecto a que se constatan mejoras durante el proceso. En estrecha relación con lo mencionado, otro docente pone el foco en su práctica e identifica como dificultad: “la transposición de las estrategias en investigación en educación” (D4). De lo expresado emerge la idea que el transitar por la investigación formativa supone múltiples aprendizajes, no solo para los futuros docentes sino también para los docentes que orientan el proceso.

Por otra parte, en lo que refiere a estrategias también es posible encontrar puntos de encuentro entre lo que dicen estudiantes y docentes. Una coincidencia es el aprovechamiento de las tecnologías digitales y la posibilidad de favorecer el aprendizaje colaborativo y ubicuo (Velandia et al., 2017):

“Abandonar muchas prácticas que no resolvían la dificultad y buscar nuevas. Todo en tiempo real: búsqueda virtual, escanear, buscar conferencias en YouTube que suplieran la presencialidad”. (D2)

El énfasis estuvo puesto en utilizar las diferentes alternativas digitales que permitieran ofrecer orientación y retroalimentación fluida a los estudiantes, aprovechando canales sincrónicos y asincrónicos, garantizando que se hiciera efectiva una evaluación formativa (Moss & Brookhart, 2019; Hattie 2012):

“Muchas instancias extra de tutoría por Zoom para cada equipo de proyecto” (D3)

“Encuentros sincrónicos entre docentes y estudiantes. Acompañamiento por diversos medios virtuales” (D5)

“Un foro para intercambios con cada equipo del proyecto”. (D4)

Otra estrategia que se vincula directamente con la evaluación formativa, es la mención que hace un docente a la producción de informes escritos con sucesivas reelaboraciones como manera de favorecer la reescritura y por tanto la mejora (Atorresi y Ravela 2009; Leymoní 2015):

“Oportunidades para hacer re-entregas cuando el borrador lo requería”. (D4)

“... elaboración de cronogramas de entregas para realizar el seguimiento y guiar a los estudiantes en el proceso, entre otras” (D8)

Propiciar la colaboración entre pares, también ocupa un lugar relevante dentro de las estrategias:

“...acuerdos entre pares” (D5)

“...traté de que los diferentes grupos de investigación colaboraran con los otros, lo más natural, algunos que estaban más atrasados pudieron hacerlo” (D6)

“...fomentar el trabajo colaborativo entre ellos”. (D7)

Otro aspecto que emerge, es el aprovechamiento que dieron los docentes a los diferentes recursos ofrecidos por el equipo de investigación como videos y presentaciones (disponibles en R-UBIC Project YouTube y en el Sitio web del Proyecto)

Al momento de identificar los aprendizajes de los estudiantes durante el proceso, los docentes valoran los mismos tópicos que sustentan las estrategias: la colaboración, las competencias investigativas y la inclusión genuina de tecnologías digitales como se resume en la tabla 1.

Docentes Superar en equipo las dificultades que se presentaron. (D3) Considero que incorporar competencias comunicativas, también estrategias investigativas. Aprender desde la incertidumbre a procesar y utilizar estrategias para abordar sus proyectos. (D5) La apropiación de la tecnología digital como medio de comunicación y producción (D2).

Valoración general de los involucrados

La valoración asignada por los estudiantes al proceso de aprendizaje, se fundamenta en palabras como “interesante”, “desafiante”, “trabajo arduo” y “enriquecedor”, las cuales materializan sus representaciones acerca de cómo evalúan su proceso de aprendizaje.

Los docentes, por su parte, al momento de calificar con una palabra el proceso utilizan los términos: “integral”, “disfrute”, “crecimiento”, “colaboración”, “aprendizaje”, “desafío” y “cooperación”.

Es posible apreciar que existe una valoración positiva compartida por ambos actores involucrados en el proceso de Investigación Formativa.

## Conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos muestran mejoras significativas en distintos aspectos, entre los que se destaca el desarrollo de las estrategias investigativas. El análisis de las evaluaciones de las producciones realizadas por estudiantes de tercer año de profesorado, en el marco de la Investigación Formativa (IF), denota que hubo mejoras tanto en la definición del problema como en la definición de objetivos y la redacción de los Antecedentes y el Marco Teórico. En dichos aspectos se constata un aumento significativo en la cantidad de equipos que obtuvieron la máxima calificación. Esto coincide con los resultados obtenidos de la comparación de las calificaciones logradas en el proyecto inicial y en informe final, los cuales muestran que estas últimas son notoriamente superiores a las alcanzadas en el proyecto inicial.

Los resultados presentados constituyen evidencias respecto a los cambios favorables que se pueden constatar en la escritura de documentos de comunicación en el proceso de IF, a partir de los logros alcanzados. Corresponde mencionar que los resultados cuantitativos obtenidos a partir de las producciones de los estudiantes de la comunidad, en la que se basa el estudio, son coherentes con los beneficios descritos en referencia a los aportes de la IF para identificar problemas de la práctica docente,

aportando de esta forma al desarrollo profesional docente como lo sugieren Velázquez (2017), Estrada (2019), Turpo, Quispe, Paz y González, (2020).

Por otra parte, el análisis de las percepciones de docentes y estudiantes pone en evidencia que la mejora no solo se constató en las competencias investigativas, sino que además destacan la relevancia que tuvo el proceso en la apropiación de las tecnologías digitales para lograr una producción colaborativa utilizando espacios sincrónicos y asincrónicos de interacción (George y Ramírez, 2019). El contexto de pandemia en el transcurso de su primer año significó un desafío, de acuerdo a las evidencias obtenidas, además puede afirmarse que la comunidad involucrada logró transformarse para favorecer el aprendizaje ubicuo.

Es posible atribuir estas mejoras a la retroalimentación recibida tras la entrega del proyecto de investigación. Estos hallazgos concuerdan con los resultados de Hattie (2012) y William (2016) respecto a la influencia de la retroalimentación en la mejora de la calidad de los procesos de aprendizaje y los resultados obtenidos. También reflejan lo expresado tanto por docentes como por estudiantes respecto a la utilidad de la retroalimentación recibida para la mejora de sus aprendizajes. Además coinciden con lo que plantea Leymonié (2015) respecto a la evaluación como herramienta de valoración continua que no solo mejora la calidad de los aprendizajes, sino el desarrollo de competencias específicas para la profesión.

Otro aspecto que puede estar asociado a la mejora, es que se promuevan procesos metacognitivos. Si bien los docentes señalan que es preciso continuar trabajando, las autoevaluaciones de los estudiantes denotan procesos reflexivos a partir de los cuales identifican dificultades y estrategias que dan cuenta de la metacognición requerida para que se puedan llevar a cabo acciones que favorezcan la mejora (Leymonié, 2015).

A modo de cierre de este apartado, corresponde mencionar otros dos hallazgos que interesan. El primero refiere a la relevancia de abordar con recurrencia las competencias investigativas, no solo durante un año lectivo, sino que tanto docentes como estudiantes valoran positivamente cuando la IF se aborda en años sucesivos de profesorado. El segundo corresponde a que los aprendizajes no se remiten a los estudiantes, sino que la IF también supone una instancia propicia para favorecer aprendizajes a nivel de los formadores de formadores.

## Referencias bibliográficas

- Antúnez Sánchez, A. G., & Veytia Bucheli, M. G. (2020). Desarrollo de competencias investigativas y uso de herramientas tecnológicas en la gestión de información. *Revista Conrado*, 16(72), 96-102. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n72/1990-8644-rc-16-72-96.pdf>
- Atorresi, A., & Ravela, P. (2009). *Los proyectos de evaluación formativa y auténtica*. Montevideo, Instituto de Investigaciones en Evaluación, Montevideo: Universidad Católica del Uruguay.
- Brookhart, S. M. (2006). *Formative assessment strategies for every classroom: An ASCD action tool*. Alexandria, VA: ASCD.
- Cabrera, C., Cabrera, A., Rebollo, C., Rodríguez, E. (2021). COMUNIDADES PROFESIONALES DE APRENDIZAJE Y ESTRATEGIAS INVESTIGATIVAS EN FORMACIÓN DOCENTE. [Resumen de presentación de la conferencia]. 6to Encuentro de Enseñanza de las Ciencias Naturales y Jornadas pre CIEDUC. Buenos Aires. Argentina. <https://drive.google.com/open?id=1MDI81dLTDu-86owGzM-RKCw-JiSaWTi>
- Campos Cruz, Héctor y Ramírez Sánchez, Miguel Ysrrael. (2018). Las TIC en los procesos educativos de un centro público de investigación. *Apertura*, 10(1), pp. 56-70. Recuperado de: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1160>
- Dipp, A. (2013). *Competencias investigativas: Una mirada a la Educación Superior*. Red Durango de Investigadores Educativos. <http://www.redie.mx/librosyrevistas/libros/competenciasinvestigativas.pdf>
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La investigación formativa. Una reflexión teórica. *Conrado*, 16(74), 45-53. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000300045](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300045)
- Esteve, O (2011) *Desarrollando la mirada investigadora en el aula. La práctica reflexiva: herramienta para el desarrollo profesional como docente*. Disponible en [https://www.academia.edu/15568707/Desarrollando\\_la\\_mirada\\_investigadora\\_en\\_el\\_aula\\_La\\_pr%C3%A1ctica\\_reflexiva\\_herramienta\\_para\\_el\\_desarrollo\\_profesional\\_como\\_docente?email\\_work\\_card=title](https://www.academia.edu/15568707/Desarrollando_la_mirada_investigadora_en_el_aula_La_pr%C3%A1ctica_reflexiva_herramienta_para_el_desarrollo_profesional_como_docente?email_work_card=title)
- Estrada, L. (2019). Evaluación del desarrollo de competencias investigativas: Un estudio en la formación inicial de docentes. *Paradigma: Revista De Investigación Educativa*, 26(41), 69-92. <https://doi.org/10.5377/paradigma.v26i41.7976>
- García, C. M., & Vaillant, D. (2010). *Desarrollo profesional docente: ¿cómo se aprende a enseñar?* (Vol. 115). Narcea Ediciones.
- George Reyes, C., & Salado Rodríguez, L. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(1), 40-55. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n1.1387>
- George Reyes, C.; Ramírez Martinell, A. (2019). Competencias investigativas y saberes digitales de estudiantes de posgrado en la modalidad virtual. *Certiuni Journal*, (5), 65-78. [www.certiunijournal.com](http://www.certiunijournal.com)  
<http://uajournals.com/ojs/index.php/certiunijournal/article/view/605>
- Hargreaves, A., Fullan, M. (2014). *Capital profesional. Transformar la enseñanza en cada escuela*. Ed. Morata. Madrid.
- Hattie J. (2012) *Aprendizaje visible para maestros: maximizar el impacto en el aprendizaje*. Abingdon: Routledge.
- Jodelet, D. (1986). *La representación social: fenómenos, concepto y teoría*. Moscovici, Serge (comp.), *Psicología Social II*, Barcelona, Paidós, 469-494. <https://sociopsicologia.files.wordpress.com/2010/05/rsociales-djodelet.pdf>
- Leymoní Sáenz, J. (2015). Nuevas formas de enseñar, nuevas formas de evaluar. *Páginas De Educación*, 1(1), 19-34. <https://doi.org/10.22235/pe.v1i1.710>
- Liceo Departamental de Colonia (2010, abril 5) *Los proyectos de evaluación formativa*. <http://labbiologiacolonia1.blogspot.com/2010/04/actualizacion-en-didactica.html>
- Londoño, O. (2011) *Desarrollo de la competencia investigativa desde los semilleros de investigación*. *Revista Científica General José María Córdova*. 2011;9(9):187-207.[fecha de Consulta 27 de Abril de 2021]. ISSN: 1900-6586. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476248850008>
- Mena, M., & Lizenberg, N. (2013). Desarrollo de competencias investigadoras en la sociedad red. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (38).
- Moss, C. M., & Brookhart, S. M. (2019). *Advancing formative assessment in every classroom: A guide for instructional leaders*. ASCD. Disponible en: <http://files.ascd.org/pdfs/publications/books/Advancing-Formative-Assessment-2nd-Edition-Sample-Chapters.pdf>
- Pérez Rocha, M. I. (2012). Fortalecimiento de las competencias investigativas en el contexto de la Educación Superior en Colombia. *Revista de Investigaciones UNAD* (1). [www.researchgate.net/publication/318354733\\_Fortalecimiento\\_de\\_las\\_competencias\\_investigativas\\_en\\_el\\_contexto\\_de\\_la\\_educacion\\_superior\\_en\\_Colombia](http://www.researchgate.net/publication/318354733_Fortalecimiento_de_las_competencias_investigativas_en_el_contexto_de_la_educacion_superior_en_Colombia)
- Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. 3ª. Edición, Barcelona: Graó.
- Piña, L. (2019). Procesos innovadores en las prácticas investigativas de los docentes. *SAPERES UNIVERSITAS*, 2(1), 72-87.
- PRAXIS 2. (2018). *Rediseño de la formación de docentes con tecnologías digitales*. Fondo Sectorial de Educación - CFE Investiga - 2018. FSED\_3\_2018\_1\_150973 [https://drive.google.com/file/d/1hx8y\\_RdVI4IuwHCHtyVCQwEEeZBECh1j/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1hx8y_RdVI4IuwHCHtyVCQwEEeZBECh1j/view?usp=sharing)  
R-UBIC Project YouTube <https://www.youtube.com/channel/UC0dAT3FVH16BIZGS52SK6lg>

Sitio del Proyecto: <https://sites.google.com/view/r-ubic/inicio>

Turpo O., Quispe, P., Paz, L., & Gonzales M. (2020). La investigación formativa en la universidad: sentidos asignados por el profesorado de una Facultad de Educación. *Educação e Pesquisa*, 46. <https://www.scielo.br/j/ep/a/bvYGHxgCpxB8sKNNp6zd3sN/?lang=es>

Velandia - Mesa, C., Serrano-Pastor, F. J., & Martínez-Segura, M. J. (2017). La investigación formativa en ambientes ubicuos y virtuales en Educación Superior. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 25(51), 09-18. <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=51&articulo=51-2017-01>

Velázquez, M., Abreu, M., Santamaría, D., Martínez, R., & Zúñiga, C. (2019). Desarrollo de competencias investigativas formativas: retos y perspectivas para la Universidad. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1472>

Veytia Bucheli, María Guadalupe. (2013). La competencia digital investigativa como base para la construcción de conocimientos en el posgrado, trabajo presentado en el XII Congreso Nacional de Investigación Educativa: aportes y reflexiones de la investigación para la equidad y la mejora educativa. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/2261.pdf>

Villarroel, V., & Bruna, D. (2019). ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica en educación superior. *Calidad en la educación*, (50), 492-509. <https://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.729>

Wenger, E. (2001). *COMUNIDADES DE PRÁCTICA. Aprendizaje, significado e identidad*. Paidós Iberica, Ediciones S. A. <http://cmap.javeriana.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1JP2KX093-1GX1ZY0-28S>

Wiggins, Grant. (1998). Garantizar un rendimiento auténtico. Capítulo 2 en *Evaluación educativa: Diseño de evaluaciones para informar y mejorar el desempeño de los estudiantes*. San Francisco: Jossey-Bass, págs. 21 - 42

William D (2016) *Liderazgo para el aprendizaje de maestros: crear una cultura en la que todos los maestros mejoren para que todos los estudiantes tengan éxito*. West Palm Beach, FL: Learning Sciences International

Zetina Pérez, Carlos David. (2017). Enseñanza de las competencias de investigación: un reto en la gestión educativa. *Atenas*, 1(37), pp. 1-14. Recuperado de: <https://atenas.reduniv.edu.cu/index.php/atenas/article/view/209/458>

## Licenciamiento

Reconocimiento 4.0 Internacional. (CC BY)



