



SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN EN MODALIDAD VIRTUAL. ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

Desde la gestión hacia la comunicación y divulgación científica

Research seedbeds in virtual modality. Pedagogical strategy
From management to communication and scientific dissemination

MAGDA ALEJANDRA MARTÍNEZ-DAZA
Corporación Universitaria de Asturias, Colombia

KEYWORDS

*Higher education
Research training
Hotbeds of research
Virtualization
Knowledge management
Scientific communication
Alternative Assessment*

ABSTRACT

The aim was to systematize the pedagogical strategy of training and evaluation of research, oriented to undergraduate students linked to a virtual seedbed, which leads to academic-scientific communication and dissemination. A qualitative methodology was used based on the model for the systematization of experiences that describes five moments (planning; design; implementation; tutoring and evaluative follow-up). It showed that research training requires knowledge management aspects related to: people, pedagogy, didactics, technological resources, processes, techniques and instruments of alternative evaluation and cognitive tools, integrated to a virtual learning environment (EVA). These constitute quality indicators.

PALABRAS CLAVE

*Educación superior
Formación investigativa
Semilleros de investigación
Virtualización
Gestión de conocimiento
Comunicación científica
Evaluación alternativa*

RESUMEN

El propósito, sistematizar la estrategia pedagógica de formación y evaluación de la investigación, orientada a estudiantes de pregrado vinculados a un semillero virtual, que conduce a la comunicación y divulgación académica-científica. Se utilizó una metodología cualitativa a partir del modelo para la sistematización de experiencias que describe cinco momentos (planeación; diseño; implementación; tutorización y seguimiento evaluativo). Demostró que la formación para la investigación requiere de la gestión del conocimiento aspectos relacionados con: personas, pedagogía, didáctica, recursos tecnológicos, procesos, técnicas e instrumentos de evaluación alternativa y herramientas cognitivas, integradas a un entorno virtual de aprendizaje (EVA). Estos constituyen Indicadores de calidad

Recibido: 13/ 07 / 2022

Aceptado: 16/ 09 / 2022

1. Introducción

En Colombia, poner en práctica la investigación formativa es un componente fundamental del currículo en programas de Educación Superior bajo las metodologías presencial, distancia, virtual, dual y combinada (Toro & Vitale, 2013). Diversas modalidades para operacionalizar la investigación en pregrado han adoptado la mayoría de las instituciones de educación, una de ellas, los semilleros de investigación definidos como:

espacios de interacción entre docentes, estudiantes e investigadores; que, vinculados a diferentes tareas o labores investigativas, buscan la excelencia académica, el desarrollo socioeconómico, el progreso científico y tecnológico de las naciones, a través de la ejecución y desarrollo de proyectos de investigación interdisciplinarios, multidisciplinarios y transdisciplinarios. (Flores *et al.*, 2019, p. 22)

En este sentido, a través de diversas actividades académicas de investigación, los estudiantes logran desarrollar competencias científicas que les permiten resolver problemas de diversa índole mediante la aplicación del método científico, que conllevan a la comunicación científica y divulgación que da cuenta de los resultados de actividades de investigación en los semilleros (Martínez Daza & Guzmán Rincón, 2021).

Bajo este contexto, la investigación dentro de las Instituciones de Educación Superior a través de los semilleros de investigación se ha caracterizado por diseñar procesos y estrategias para la formación del recurso humano, que contribuye a desarrollar el perfil del estudiante-investigador y conlleva a elaborar diversos tipos de producción académica y científica (Yan Carlos *et al.*, 2021). Así como la organización, desarrollo y participación en eventos especializados ante la comunidad académica y científica para la divulgación de conocimiento. En consecuencia, el trabajo derivado de los semilleros de investigación, adicionalmente genera diferentes redes de colaboración para la formulación de proyectos institucionales que son llevados a convocatorias de investigación y vinculan estudiantes del semillero (Rincón & Martínez, 2021).

La consulta realizada en la literatura respecto a la formación en investigación para la modalidad virtual señala diversas investigaciones como las desarrolladas por Songkram (2019), que apunta a la necesidad de implementar un entorno virtual de aprendizaje que vincule a los estudiantes en un ambiente abierto, creativo, motivador y colaborativo, que dé cuenta de aprendizajes efectivos en un ambiente satisfactorio tanto para el docente como para el estudiante (Marciniak y Gairín-Sallán, 2018). En este sentido, facilitar la enseñanza y el aprendizaje en cualquier disciplina (Martínez *et al.*, 2021). Mas aún, la producción del conocimiento y el cumplimiento de metas en el contexto universitario (Garzón Méndez & Estrada Villa, 2019).

Al respecto, Vásquez González *et al.* (2021) señalan que, la gestión del conocimiento (GC) está relacionada con los procesos académicos para la investigación y la innovación educativa en las instituciones universitarias desde varios aspectos. El primero está relacionado con la implementación de recursos tecnológicos para transferir y divulgar conocimientos resultados de actividades científicas por parte de estudiantes e investigadores (Ocaña Fernández *et al.*, 2019). En este sentido, el uso exhaustivo de las tecnologías como apoyo en la investigación, permite recolectar y analizar la información con la que se cuenta del proceso investigativo. Por consiguiente, los estudiantes logran demostrar en los resultados su visión crítica y transformadora en soluciones para el entorno, aprendida desde el proceso de formación en pregrado (Orellana-Fonseca *et al.*, 2019); lo que conlleva al segundo aspecto, metodologías y técnicas para la investigación, que resultan ser diferentes para cada tema de estudio que se aborde en los semilleros de investigación (Numa-Sanjuan & Márquez Delgado, 2019).

El tercer aspecto, visto desde el contexto de la formación para la investigación, hace referencia a las prácticas del docente hacia los estudiantes para apoyar los procesos de formación en investigación (Prieto-Bustos & Tejedor-Estupiñán, 2020). Por ejemplo, se requiere del docente-investigador la formulación de proyectos, el desarrollo de una estrategia pedagógica y de evaluación para la formación en investigación, así como la organización de eventos académicos para la socialización de resultados científicos, que den cuenta de las habilidades y destrezas de los estudiantes vinculados al semillero de investigación respecto al desarrollo del pensamiento crítico, dominio de lenguaje y generación de nuevo conocimiento en el área disciplinar (Vargas-Yara *et al.*, 2021). En consecuencia, las actividades científicas desarrolladas por los actores (estudiantes-docentes) vinculados al semillero se relacionan con la innovación educativa (IE).

Sobre este aspecto, en las universidades la IE es reconocida como “la capacidad de generar, crear, reclutar, difundir y aplicar los conocimientos estructurados con base en los procesos investigativos” (Magaña Medina *et al.*, 2016, p.44). De manera que, la innovación educativa (IE), analiza la manera en que los estudiantes apropian el conocimiento desde aspectos que vinculan: personas, pedagogía, didáctica, recursos tecnológicos, procesos, técnicas e instrumentos de evaluación, herramientas cognitivas; entre otros rasgos, propuestos por (Aparicio Gómez, 2018; López & Heredia, 2017). Estas habilidades se materializan en lo que constituye el cuarto aspecto, métodos de la gestión del conocimiento, que concierne a la comunicación y divulgación científica. Así, por ejemplo, los artículos, tesis, trabajos de grado dirigidos y documentos científicos que pueden ser publicados con el apoyo de las TIC en repositorios institucionales o bases de datos bibliográficas para la investigación, constituyen parte de las tipologías de producción científica del semillero que fortalecen la construcción social del conocimiento

y la formación del recurso humano, procesos claves para transformar el aprendizaje desde los métodos de investigación (Turpo Gebera *et al.*, 2020).

Así entonces, el análisis conceptual de la gestión del conocimiento, permite comprender que la producción científica de los estudiantes es un proceso planificado y documentado (González-Pérez, *et al.*, 2019), que permiten medir la efectividad y pertinencia de las actividades diseñadas que favorecen la enseñanza de la investigación formativa y son desarrolladas por los actores vinculados a los procesos académicos y de investigación en las universidades. Por un lado, estudiantes, docentes – líderes de investigación, directivos y administrativos (actores internos). Por otro lado, gobierno, empresa y sociedad (actores externos). En este sentido, se emplea como herramienta los planes de acción donde posiblemente se registran: 1. Las estrategias de formación del recurso humano (Wann-Yih *et al.*, 2008; Yi-Chu e YenChun, 2010); 2. Las actividades relacionadas con: la gestión de recursos y gestión para la transferencia de nuevo conocimiento (Rojas & Espejo, 2020); 3. La gestión de los actores de investigación en torno al grupo de investigación, la calidad y evaluación de la investigación (Garzón Méndez & Estrada Villa, 2019); 4. La gestión de la tecnología y planeación de los recursos (Pineda-Ospina, 2019); 5. La gestión de los semilleros (Rojas Arenas *et al.*, 2020); 6. La gestión financiera y participación en redes de investigación (Palacios-Moya *et al.*, 2021). Todos ellos componentes que permiten evaluar la efectividad y pertinencia de la estrategia de formación en investigación del recurso humano para la generación de conocimiento.

Ahora, es preciso señalar que, para la generación de conocimiento a través de productos tangibles e intangibles de investigación, se requiere de la asignación de recursos financieros para lograr su materialización durante la investigación (Pazmiño Maji *et al.*, 2019). De esta manera, se hace posible entregar productos como artículos, capítulos de libro, entre otras tipologías de productos derivados de actividades de investigación (Howard *et al.*, 2022), construidos al interior de las IES en sus diferentes niveles de formación en investigación. Se debe agregar que, tal es la importancia de la generación de nuevo conocimiento y la formación del recurso humano en los procesos de investigación de las Instituciones de Educación Superior (IES), que se hace necesario evaluar su calidad, a través de indicadores, que luego puedan ser estandarizados para medir la contribución del plan de formación de los actores en la investigación.

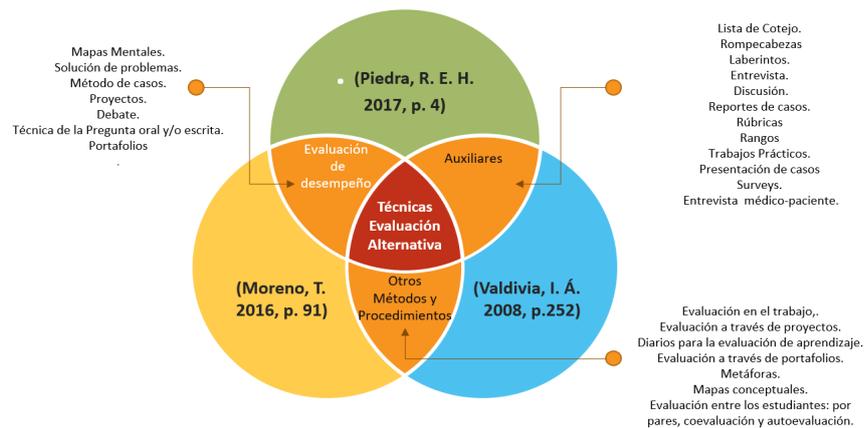
En relación con la evaluación, existe mucho material teórico de conceptualización sobre la evaluación tradicional y poco de evaluación alternativa en español. Inclusive, existe un vacío en relación con un modelo de evaluación que permita medir, por un lado, la gestión del conocimiento y por el otro las prácticas evaluativas aplicadas a la formación para la investigación de estudiantes vinculados a semilleros de investigación. De ahí que en este documento la conceptualización teórica sobre la evaluación para el aprendizaje en ambientes virtuales se aborda desde la propuesta de evaluación alternativa, la cual se diversifica en instrumentos dentro del diseño de una propuesta de formación para un EVA, lo que sugiere analizar la relación con el constructivismo y el aprendizaje activo, enfoques de la formación centrados en el estudiante que han generado impactos positivos en la calidad del aprendizaje de los estudiantes como lo ratifican los estudios de (Gosling, 2000; Kempner y Taylor, 1997; Rust, O'Donovan y Price, 2005; Walsh, 2007).

La teoría del constructivismo yace en la naturaleza del conocimiento y cómo se logra. En consecuencia, la evaluación se forma en los conocimientos adquiridos durante la interacción del discente con el entorno (Yurdabakan, 2011). Por esta razón, el papel del docente-tutor, además de orientar una actividad, consiste en generar estrategias de enseñanza-aprendizaje que permita a los estudiantes cumplir con los propósitos de los cursos o módulos alojados en el aula virtual.

A partir del constructivismo se infiere que la enseñanza-aprendizaje en los entornos virtuales tiene como propósito desarrollar habilidades, conocimientos, cualidades y actitudes para que los dos actores, por una parte, el docente-tutor y, por otra parte, el estudiante, logre sus metas académicas. Así, lo demuestran estudios desarrollados por Martínez *et al.*, (2021); Cedeño y Murillo, (2019); y Márquez *et al.* (2021). Respecto al aprendizaje activo, investigaciones previas como las de Gómez *et al.*, (2021) y García-Chitiva & Suárez-Guerrero, (2019), refieren la necesidad de involucrar herramientas TIC en el diseño de contenidos y actividades que van de la mano con los procesos de tutorización para promover el trabajo colaborativo. Así, favorecer el aprendizaje activo, que permite al estudiante asumir responsabilidad en el proceso de aprendizaje. Esto influye en sus hábitos y comportamientos. También, en el desarrollo del aprendizaje creativo, cooperativo, interactivo y motivador. El resultado “aprendices de por vida” (Gunter L. Huber, 2008).

Aunado a lo anterior, la implementación de la evaluación alternativa, contraria a la evaluación tradicional, se constituye como una tendencia internacional de evaluación que integra diversas técnicas cualitativas, como se ilustra en la figura 1, todas adaptables a cualquier situación para el aprendizaje como lo señala Moreno (2016, p. 91) “la evaluación alternativa reconoce una amplia gama de información que refleja el comportamiento, actuación, actitudes, destrezas, y objetivos del alumno. No se limita sólo a los resultados”. Por otro lado, Holder Piedra (2017) señala la existencia de dos clases de evaluación alternativa. La primera, agrupa las técnicas para la evaluación del desempeño y la segunda, las técnicas de observación, auxiliares de las primeras. Otros estudios, como los de Valdivia (2008) agrupan métodos y procedimientos diversos referidos a la evaluación alternativa en la divulgación científica.

Figura 1. Referentes pedagógicos y técnicas de evaluación alternativa



Fuente: elaboración propia, 2022.

A partir de lo expuesto, llama la atención el desconocimiento múltiple de prácticas en lo que concierne al diseño de estrategias para la enseñanza – aprendizaje y evaluación de la investigación que permita demostrar si realmente la formación del recurso humano conduce a desarrollar en los estudiantes capacidades y aprendizajes en metodología científica a través de semilleros virtuales (online). En consecuencia, el propósito de este estudio fue sistematizar la estrategia pedagógica de una institución de educación superior en Colombia para la formación y evaluación de la investigación de los estudiantes de pregrado vinculados a un semillero virtual, que desde los componentes de la gestión del conocimiento (planeación de la formación, seguimiento y evaluación al proceso de enseñanza-aprendizaje) aunado a los aspectos de la innovación educativa (IE) y técnicas de evaluación alternativa, integran la estrategia pedagógica para la enseñanza-aprendizaje de la investigación que conlleva a la comunicación y divulgación académica-científica a través de espacios que existan o sean creados para el intercambio y transferencia de conocimiento.

En consecuencia, este documento contribuye a mitigar el desconocimiento múltiple en lo que concierne al diseño de estrategias en los procesos de enseñanza – aprendizaje y evaluación de la investigación en los semilleros que operan en la modalidad virtual, al visibilizar la experiencia en el diseño pedagógico de formación para la investigación, comunicación y divulgación de productos derivados de actividades científicas aquí descritos. Por consiguiente, se convierte en un referente que pretende inspirar y guiar a la comunidad académica, científica y demás partes interesadas en los ejes temáticos relacionados con la gestión del conocimiento, la innovación educativa y la evaluación alternativa, orientadas a la formación para la investigación en modalidad virtual.

El presente estudio se estructuró en cinco secciones. En la primera, se establece la introducción, orientada a implantar desde la literatura la relación entre la gestión del conocimiento y los tópicos planteados en la investigación. En la segunda se establece la metodología empleada para dar cumplimiento al objetivo del presente estudio. La tercera, revela los resultados y principales hallazgos que dan cuenta de la gestión del docente-investigador que inicia con la formulación de una propuesta metodológica, que incorpora el diseño de estrategias pedagógicas de formación para la investigación que conducen a la generación y divulgación del conocimiento científico. La cuarta, corresponde a la discusión, donde se analizan los resultados. Finalmente, la quinta sección, corresponde a las conclusiones, apreciaciones sobre los objetivos formulados y proyección para futuras investigaciones.

2. Metodología

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto en esta investigación se eligió un enfoque cualitativo. A partir del modelo para la sistematización de experiencias propuesto por Jara (2019), dispuesto en cinco momentos, representados en la figura 2. Primero, corresponde al punto de partida. Implica haber participado en la experiencia y sustentar a través de registros la trayectoria. Segundo, pertenece a la planeación. Ordena y clasifica la información. Así, establece el punto de partida y los aspectos que integran la sistematización de la experiencia. Tercero, reconstruye en secuencia la historia de la experiencia. Por tanto, a partir del registro documental ilustra y describe de manera objetiva los acontecimientos como surgieron en la experiencia, descritos en el epígrafe de resultados. Cuarto. Devela los aprendizajes de los actores (docentes-estudiantes) en la implementación de la propuesta pedagógica de formación en investigación a través del semillero en modalidad virtual, descritos en

el apartado de la discusión. Para finalizar, en el quinto momento, a partir de las conclusiones, se establecen los aprendizajes desde el contexto teórico y prácticas evidenciadas.

Figura 2. Momentos metodológicos de la sistematización de la experiencia



Fuente: Jara, 2019.

2.1. Momento uno

Esta experiencia nace en una Institución de Educación Superior (IES) en Bogotá D.C., Colombia, en el año 2017, bajo la asignación para liderar el semillero de investigación de un programa de pregrado virtual. Proceso inédito para la docente líder, el programa y la facultad de la IES. Desde entonces, toda la experiencia a sistematizar ha sido documentada a lo largo de su trayecto (cinco años) hasta junio de 2022, por gestión de la docente líder de la investigación formativa y la formación para la investigación, a través de:

1. Documentos para operacionalizar la formación en investigación (planeación de la enseñanza, guía de vinculación de estudiantes, guía de convocatoria de inscripción, formularios de registro, modelo de compromiso, listas de estudiantes admitidos y no admitidos, formatos de calificaciones, informes de desempeño académico, aval productos de investigación, actas de aprobados y no aprobados,).
2. Documentos que demuestran la implementación de la investigación virtual (diseño de un módulo de formación, videoconferencias, fotografías, resultados de la aplicación de instrumentos de evaluación, inventario de productos de investigación, publicaciones (puestas en sitios web) y asistencia a eventos de comunicación científica), además de: la formulación de proyectos de investigación en alianza con otras IES; planes de trabajo y notas dispuestas en los medios de comunicación institucional.

2.2. Momento dos

El objetivo es sistematizar la estrategia pedagógica de formación y evaluación de la investigación, orientada a estudiantes de pregrado vinculados al semillero virtual, que conduce a la comunicación y divulgación académica-científica. Para cumplir con el propósito, se ha delimitado la información para abordar desde los componentes de la gestión del conocimiento (planeación de la formación, seguimiento y evaluación al proceso de enseñanza-aprendizaje) aunado a los aspectos de la innovación educativa (IE), y la evaluación alternativa que integran la estrategia pedagógica para la enseñanza-aprendizaje de la investigación. Las fuentes de información son primarias y documentales. Integradas por los documentos relacionados en el momento uno y organizados por año desde el 2017 hasta el 2022.

2.3. Momento tres

Los acontecimientos que permiten reconstruir la experiencia pedagógica de formación en el semillero virtual se exponen de manera cronológica. El instrumento de recolección de información empleado es la ficha de trabajo, permitió categorizar y organizar la información siguiendo los criterios expuestos por Baena Paz (2017). En este sentido, siguiendo los componentes de la gestión del conocimiento, la innovación educativa y la evaluación alternativa se recrea la estrategia pedagógica de formación para la investigación del semillero virtual. Los resultados manifiestan indicadores que permiten evaluar la efectividad de las actividades planeadas en relación con la investigación formativa y la formación para la investigación que originan tipologías de productos para la

generación de nuevo conocimiento y la formación del recurso humano. Información analizada en el epígrafe de resultados.

2.4. Momento cuatro

El análisis de la información se realizó con base en el trabajo expuesto por Tinto-Arandes (2013). En este sentido, los datos se agrupan y categorizan previamente en la ficha de trabajo y facilitan la interpretación de la información de los aprendizajes. Información ampliada en el acápite de la discusión.

2.5. Momento cinco

En general, queda demostrado que la estrategia pedagógica de enseñanza – aprendizaje de la investigación en pregrado a partir del semillero de investigación debe incorporar en su planeación aspectos de la gestión del conocimiento para crear, organizar y transferir el conocimiento. Revelación desarrollada en la sección de las conclusiones.

3. Resultados

El Semillero de investigación virtual se creó en el año 2017. Nació bajo el liderazgo, la autonomía y el empoderamiento de esta autora. Su propósito, desarrollar competencias investigativas en los estudiantes de pregrado a través del diseño de una propuesta metodológica de formación, adaptada a un entorno virtual de aprendizaje. Para dar cumplimiento al objetivo propuesto, se requirió de la docente-investigadora: conocimiento del contenido o la disciplina, conocimiento pedagógico y conocimiento tecnológico. El resultado condujo a la formulación de una propuesta metodológica para la enseñanza y el aprendizaje de la investigación dentro de un entorno virtual. Esta dio respuesta a la imperiosa necesidad de cualificar estudiantes interesados en desarrollar procesos de investigación a través del semillero, con bajo o ningún conocimiento del método científico. Además, dar cumplimiento a la promesa de valor de dar continuidad a la modalidad virtual. El EVA, brindó a los estudiantes un ambiente abierto, creativo, motivador y colaborativo para desarrollar aprendizajes, habilidades y competencias en procesos de investigación. Más aún, una actitud crítica para resolver problemas y una actitud positiva reflejada en el desarrollo de actividades de investigación con alto grado de motivación mediante la aplicación del método científico.

A partir de esta visión general, la tabla 1 relaciona diversos autores que reflejan en sus investigaciones factores de la gestión del conocimiento y la innovación educativa. En general, concuerdan en que el conocimiento de las personas debe ser puesto al servicio de la comunidad. En este sentido, debe ser documentado dado que representan aportes que constituyen factores de innovación. Aunado a lo anterior, promueve la producción científica. De acuerdo con Yan Carlos *et al.* (2021) esta requiere del desarrollo de una estrategia de formación que, además, permita almacenar los saberes adquiridos. En consecuencia, son asociadas y reveladas las acciones del docente investigador para la operacionalización e implementación de la formación en investigación a través del semillero virtual. Adicionalmente, son suministrados los enlaces de acceso a las publicaciones que dan cuenta de la sistematización de la experiencia y su trayectoria.

En resumen, la matriz dispuesta en la tabla 1 demuestra los pasos, etapas, fases, procesos, procedimientos, entre otros aspectos que fueron necesarios para consolidar un esquema en el semillero virtual que integra: planeación de la formación, seguimiento y evaluación al proceso de aprendizaje, creación de espacios para el intercambio y transferencia de conocimiento. Estos, constituyen indicadores de calidad de actividades relacionadas con la generación de conocimiento y la formación del recurso humano. Es así como desde el semillero de investigación los estudiantes, son agentes activos de su aprendizaje, desarrollan competencias investigativas y digitales. Así mismo, permite a los discentes ser conscientes de sus aprendizajes en la apropiación del método científico en los momentos de trabajo autónomo y colaborativo.

Tabla 1. Aspectos de la gestión del conocimiento y la innovación educativa para la operacionalización e implementación de semilleros virtuales

Autores	Variables/ Componentes de la gestión del conocimiento	Acción Docente-Investigador	Registro/ Periodo
<p>Beltrán-Ríos, Jaime Alberto; López-Giraldo, José Antonio; Gelvez-Velásquez, Claudia; Quintero-Benítez, Shirley; Benítez-Cardona, Viviana Katerine. (2019). https://acortar.link/3yljnl</p>	<p>Desarrollo de las capacidades profesionales de los docentes. Innovación educativa.</p>	<p>Cualificación: Maestría en Educación y Entornos Virtuales de Aprendizaje. Certificación en Competencias E-Investigación. Diplomatura E-Investigador. Diplomado en Competencias Digitales para el Docente del Siglo XX. Diplomado en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Curso de Búsqueda Bibliográfica Análisis básico de datos estadísticos Diseño pedagógico y educación para el desarrollo sostenible BOOTCAMP. IESALC-UNESCO. Investigador junior (IJ), reconocida MINCIENCIAS</p>	 https://acortar.link/0DCvMZ
<p>Garzón Méndez, G. P., & Estrada Villa, E. J. (2019). https://acortar.link/2za6aH</p>	<p>Nivel estratégico (normatividad y política gubernamental) Nivel operativo (lineamientos institucionales para la investigación) Nivel táctico (Formatos, procesos y procedimientos de calidad de la institución Bajo este contexto surge: Planeación organizacional; trabajo en red y TIC para la investigación)</p>	<p>Indagar y adoptar: La normatividad del Ministerio de Educación Nacional (MEN), decreto 1330 del 2019, exige la implementación de la investigación formativa en programas de educación superior. Dos acuerdos institucionales que regulan la investigación en la IES. Autoría de la planeación estratégica del semillero Contribución y actualización de la política del semillero virtual Diseño de formatos, procesos y procedimientos para la operacionalización y funcionamiento del semillero. Enunciados en el momento uno. Uso de TIC para la enseñanza-aprendizaje de la investigación.</p>	 https://acortar.link/7ClIpt
<p>González-Pérez, Liliana. Peralta-González, María Josefa; Meneses-Placeres, Grizly (2019). https://acortar.link/rcYh98</p>	<p>Forma de ejecutar la investigación: número de tutorías; índice de autorías y coautorías; metodología empleada en la investigación; Tema objeto de estudio: citas; líneas de investigación, redes de investigación; referencias bibliográficas</p>	<p>Diseño, implementación y gestión del semillero virtual.</p>	 https://acortar.link/ECcWsv Capítulo 4 p.46-55
<p>Numa-Sanjuan, Nahín; Delgado, Rodolfo Alfonso Márquez (2019). https://acortar.link/t5a8ZO</p>	<p>Formación de investigadores</p>	<p>Diseño e implementación de un estudio para indagar conocimientos de docentes investigadores responsables de procesos formativos en programas virtuales</p>	 https://acortar.link/vWW6hS
<p>Yolanda Céspedes and Luisa Fernanda Zambrano Moreno (2018). https://acortar.link/6Xw63q</p>	<p>Establece 8 indicadores para medir la investigación desde la formulación y desarrollo de proyectos que vinculan estudiantes de semillero, así: Académico, Desarrollo tecnológico, Social, Educativo, Simbólico, Económico, Redes de investigación y Organización institucional</p>	<p>Formulación de proyectos de investigación aplicada y formativa. CVI2019-GC-B38. Propuesta metodológica para la enseñanza y el aprendizaje en investigación, orientada a estudiantes de pregrado. CVI2020-GC-B35. Evaluación de la percepción de egresados del semillero respecto a incidencia de la investigación en su perfil profesional y ocupacional. CV2022-GC-B-12558. Diseño de un modelo de evaluación de los semilleros de investigación como estrategia pedagógica para la formación del recurso humano de ciencia tecnología e innovación</p>	<p>Periodo: 2019 a 2022</p> 

González Roys
Gustavo Adolfo (2022),
(Colombia).
[https://acortar.link/
R175Uu](https://acortar.link/R175Uu)

Reflexiona entorno a la gerencia
de la investigación y su relación
con la gestión del conocimiento
para implementar estrategias que
permitan: promocionar, divulgar y
posicionar productos de investigación.

Participar en eventos: nacionales e
internacionales para socializar la estrategia
pedagógica y el trabajo de los estudiantes
investigadores.



Visibilizar hechos y acontecimientos de la
investigación través de medios de comunicación
institucional.



Visibilizar a través de organismos nacionales como
Ministerio de Educación Nacional de Colombia
(MEN), la estrategia pedagógica de inclusión y
aprendizaje de la investigación.



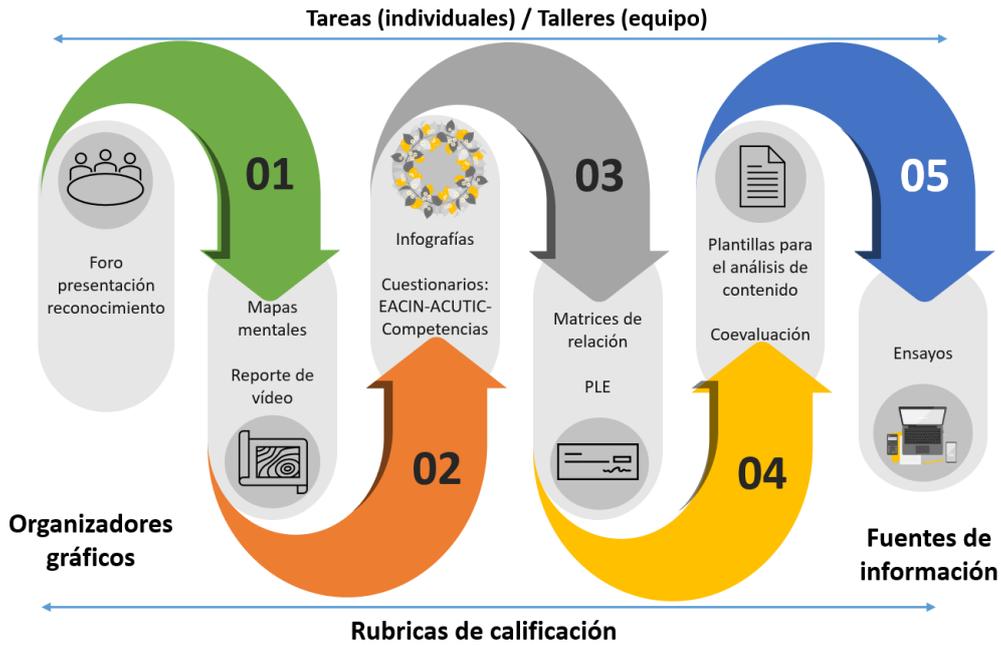
Fuente: elaboración propia, 2022.

3.1. Evaluación alternativa

En el caso particular del semillero virtual, la docente-investigadora ha incorporado en la estrategia pedagógica de formación para la investigación, diversas formas de evaluación alternativa. Esta ha sido concebida desde la literatura por diversos autores como “técnicas y métodos de evaluación que intentan superar la metodología tradicional” (Sierra *et al.*, 2009, p. 32), y permite al docente reconocer los aprendizajes e inferir el desempeño de los estudiantes en actividades investigativas (Cabrera Rodríguez & Bordas Alsina, 2001; Zambrano, 2014).

Conforme a lo anterior, para evaluar los conocimientos adquiridos en investigación mediada por TIC en el semillero virtual, son utilizadas las formas de la evaluación alternativa como: las técnicas de evaluación del desempeño y la observación; ilustradas en las figuras 3 y 4. Esta práctica evaluativa permite a los estudiantes regular su proceso de aprendizaje a partir de actividades que conglomeran tareas y talleres formulados bajo un contexto real (Valdivia, 2008, p. 252). Así, los discentes vinculados al semillero de investigación virtual, logran dar solución a las actividades propuestas y cumplir con el propósito de la formación en investigación. Se convierten en agentes activos de su conocimiento desde el desarrollo de habilidades para evaluar su aprendizaje en la formación investigativa.

Figura 3. Técnicas de evaluación alternativa empleadas en el semillero virtual

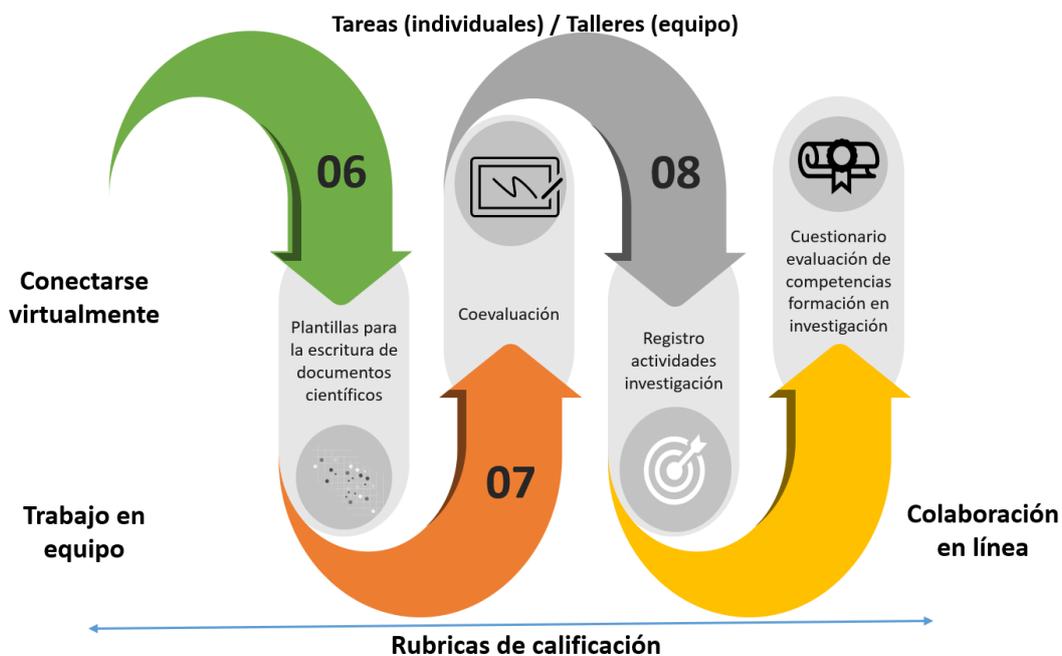


Nota: la figura representa las técnicas de evaluación alternativa distribuidas en las temáticas generales uno a cinco en el curso teórico-práctico de formación para la investigación.

Fuente: elaboración propia, 2022.

Las técnicas para la evaluación del desempeño las integran: organizadores gráficos (mapas mentales), reportes de video, infografías, cuestionarios, matrices de relación, entornos personales de aprendizaje (PLE), plantillas para el análisis de contenido, ensayos, plantillas para la escritura de documentos científicos y rúbricas de evaluación. Hay que mencionar, además, las rúbricas de calificación y las técnicas auxiliares: foros de presentación, listas de coevaluación y autoevaluación, empleadas en el momento de II. Todo este proceso permite el desarrollo de competencias investigativas a través de las TIC, que luego es replicado en el ámbito laboral de los estudiantes vinculados al semillero.

Figura 4. Técnicas de evaluación alternativa empleadas en el semillero virtual



Nota: la figura representa la continuación en las técnicas de evaluación distribuidas en las temáticas generales seis a ocho. A lo largo de la formación se fortalece el trabajo en equipo, la colaboración en línea y habilidades para conectarse virtualmente.

Fuente: elaboración propia, 2022.

4. Discusión

La formación y producción científica de los estudiantes está asociada con la gestión del conocimiento, proceso planificado que incorpora diversos aspectos que permiten medir la efectividad y pertinencia de las actividades que favorecen la enseñanza de la investigación formativa. Esta requiere, por un lado, de las capacidades y procesos de la institución. Un aspecto relevante es la asignación de recursos financieros. Por otro lado, el capital humano, personas dedicadas a la investigación que, desde la ejecución de un plan de formación, desarrollan en los estudiantes vinculados capacidades y aprendizajes en metodología de la investigación. Así lo demuestran los estudios desarrollados por González *et al.* (2021), para evaluar la gestión del conocimiento y la innovación educativa en las áreas representadas por: estrategia organizacional, personas, procesos del conocimiento, y métodos de gestión del conocimiento; conglomeradas en dos dimensiones: gerencia y acción, para que las universidades evalúen procesos de innovación en el currículo, la formación y prácticas educativas. Así, determinar la efectividad de las actividades resultados de investigación.

En el caso particular del semillero virtual, es posible ejemplificar los aspectos para la administración del modelo de gestión y desarrollo del conocimiento de la información y del aprendizaje propuesto por Garza *et al.* (2021), así: 1. Planeación. Ordena y clasifica, la información de los estudiantes para cada nivel del semillero; 2. Diseño Pedagógico. Orientado a formular las instrucciones y actividades de aprendizaje desde el diseño de tareas reales de investigación; 3. Implementación. Los estudiantes son matriculados en un curso teórico-práctico para la apropiación del método científico; 4. Tutorización y seguimiento. El docente ha diseñado diferentes acciones en función del cumplimiento de los objetivos de la formación, contenidas en un plan de trabajo en función de las necesidades de los estudiantes y de la investigación. De ahí que, en la acción tutorial, el papel que desempeña el docente/tutor convergen: la tecnología y la gestión de contenidos; elementos transformadores del aprendizaje que facilitan la interacción entre docente-estudiante en la formación científica en línea. Para finalizar, 5. Vinculación de los estudiantes a proyectos institucionales de investigación. Allí el docente líder de la investigación desarrolla diversas actividades de investigación aplicada. Los resultados, son escritos que han sido tipificados como: memorias, working paper, capítulos de libro y artículos. Desde el año 2019, publicados en diversas editoriales que reposan en sitios web. Aspectos comprobados en la tabla 1.

En relación con los planes o programas de formación para la investigación, queda confirmado que permiten el desarrollo del talento humano. De acuerdo con los autores Garzón Méndez & Estrada Villa (2019) la producción de conocimiento, recurso intangible del capital intelectual puede provenir de los semilleros, espacio que permite desarrollar habilidades diferenciadoras que potencializa el perfil académico y laboral de sus participantes (Flores *et al.*, 2021). Por lo tanto, sigue siendo un imperativo en las IES, crear y fortalecer estos espacios de investigación orientados a desarrollar competencias para comunicar y divulgar nuevo conocimiento.

De este modo, la importancia en la formación en investigación del capital humano, se hace fundamental, toda vez, que los resultados de las actividades científicas manifiestas en la producción científica de los semilleros evidencian calidad y fortalecen los grupos de investigación, como lo establecen los estudios desarrollados por (González-Pérez *et al.*, 2019), afirmando que la calidad en la investigación es un factor medible, a través de la forma de ejecutar la investigación y el tema indagado. En este sentido, en la estrategia pedagógica a través del semillero de investigación virtual se debe potencializar: 1. El trabajo de enseñanza en metodología de la investigación (Perdomo *et al.*, 2020); 2. Las coautorías en el proceso investigativo (Numa-Sanjuan, *et al.*, 2019); 3. La ejecución del diseño metodológico (muestra y definición de técnicas) en los métodos empleados (González-Pérez *et al.*, 2019); y 4. La redacción científica. Aspectos de la formación de investigadores que desarrollan competencias de pensamiento lógico y crítico, que permiten al estudiante desarrollar su capacidad de análisis, comprensión lectora, cohesión textual e investigativa, entre otras habilidades necesarias para efectuar procesos de investigación (Pacheco *et al.*, 2022).

5. Conclusiones

La sistematización de la experiencia en relación con la estrategia pedagógica de formación y evaluación de la investigación, orientada a estudiantes de pregrado vinculados al semillero virtual, evidencia la existencia de diversas variables de la gestión del conocimiento que están asociadas con la innovación educativa y la producción científica. En estas confluyen elementos que requieren acciones de planificación, organización, dirección y control orientados a construir y desarrollar actividades para materializar la producción científica de los actores vinculados al semillero de investigación virtual de la IES. Mas aún, permiten evaluar aspectos centrados en la formación para la investigación a cargo de los actores internos que, en la IES, están vinculados. Por ejemplo, actividades de creación, producción y divulgación de nuevo conocimiento hacia la comunidad académica, científica y demás partes interesadas en comprender la estructura metodológica que conlleva a la formulación de proyectos de investigación, la escritura de artículos y la participación de redes académicas-científicas.

Al describir las fases de la estrategia pedagógica de investigación y las técnicas de evaluación alternativa para la formación del recurso humano de ciencia tecnología e innovación utilizada en el semillero virtual de la IES, quedan demostrados los beneficios que obtienen: en primer lugar, las IES, al disponer de una práctica

sistematizada para la formación en investigación en ambientes virtuales de aprendizaje, que a través de diversas formas de evaluación alternativa puede ser replicada y adaptada a las necesidades de cualquier institución de educación. En segundo lugar, los estudiantes, quienes desarrollan competencias investigativas y digitales. En tercer lugar, los graduados, personas calificadas que desde su rol profesional se espera que contribuyan al desarrollo de proyectos de investigación en sus comunidades. Finalmente, los investigadores, quienes, al visibilizar su experiencia, los métodos y técnicas de evaluación implementados a través de la comunicación y divulgación de los productos de investigación en educación, se convierten en referentes del diseño pedagógico y técnicas de evaluación, cuyo propósito es inspirar y guiar a la comunidad académica, científica y demás partes interesadas en la formación en investigación virtual e inclusiva.

A partir de este trabajo de sistematización, futuras investigaciones orientadas al abordaje de los tópicos gestión del conocimiento, innovación educativa y producción científica, suponen el planteamiento del primer modelo para evaluar la efectividad y pertinencia de la formación en investigación a través de los semilleros en pregrado.

Referencias

- Aparicio Gómez, O. Y. (2018). Las TIC como herramientas cognitivas. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 11(1), 67–80. <https://doi.org/10.15332/s1657-107x.2018.0001.07>
- Baena Paz, G. (2017). Protocolo y diseño de la Metodología de la Investigación. *Metodología de la investigación* (3a. ed.) (Issue 2017). <https://acortar.link/vfaNZ>
- Beltrán-Ríos, J. A., López-Giraldo, J. A., Gelvez-Velásquez, C., Quintero-Benítez, S. & Benítez-Cardona, V. K. (2019). Gestión del conocimiento: una estrategia innovadora para el desarrollo de las universidades. *Cifro América*, 13(26), 362–369. <https://doi.org/10.21676/23897848.3513>
- Cabrera Rodríguez, F. & Bordas Alsina, M. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centradas en el proceso. *Revista Española de Pedagogía*, 59(218), 25–48. <https://acortar.link/htUydO>
- Cedeño Romero, G. y Murillo Moreira, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso*, 4(1), 119-127. <https://acortar.link/zke2Nn>
- Céspedes Guevara, N. & Zambrano Moreno, L. (2018). Tendencias, tensiones y transformaciones en los procesos de investigación en Educación a Distancia. *Revista Educación*, 43(1), 345-363. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.29042>
- Flores, E., Mendoza, R. & Loayza, A. (2019). Seedbeds of Research: a Practice for the Scientific Development of the Nations. *Negotium*, 4, 20–34. <http://revistanegotium.org/pdf/44/art2.pdf>
- Flores González, M. E., Hernández Morales, E. R., Piñero M., M. L. & Ramírez Rodríguez, R. (2021). Gestión del conocimiento en una experiencia curricular de la carrera de administración. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(6 Edición Especial), 361–375. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.22>
- García-Chitiva, M. & Suárez-Guerrero, C. (septiembre de 2019). Estado de la investigación sobre la colaboración en Entornos Virtuales de Aprendizaje. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/index>
- Garza Puentes, J. P., Gordillo Romero, N. F., Cardona Gómez, L. & Lara Wagner, J. A. (2021). Modelo de gestión del conocimiento para semilleros de investigación: requisitos académicos y administrativos. *Universidad Y Sociedad*, 13(6), 159-167. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2377>
- Garzón Méndez, G. P. & Estrada Villa, E. J. (2019). Una aproximación a la gestión del conocimiento desde una lección aprendida en un grupo de investigación. *Inventum*, 14(27), 37–50. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.14.27.2019.37-50>
- Gómez Gómez, J., Salas Álvarez, D. & Hernández Riaño, V. (2021). Estudio sobre la aplicación del aprendizaje activo en entornos virtuales en educación superior. *Fondo Editorial Universidad de Córdoba*, 182. <https://acortar.link/kyFHVJ>
- González-Pérez, L., Peralta-González, M. J. & Meneses-Placeres, G. (2019). Undergraduate research: Evaluation of its quality through theses [La investigación en el pregrado: Evaluación de su calidad a través de las tesis]. *Bibliotecas, Anales de Investigación*, 15(1), 51–67.
- Gosling, D. (2000). Using Habermas to Evaluate Two Approaches to Negotiated Assessment. *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 25(3), 293-304. <https://acortar.link/eeeeae8>
- Gunter L. H. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas Active learning and methods of teaching. *Revista de Educación*, 59–81. <https://acortar.link/wTLVoD>
- Holder Piedra, R. E. (2017). La Evaluación Alternativa, una vía para comprobar la adquisición de conocimientos. *Revista Uruguaya De Enfermería*, 12(2). <http://rue.fenf.edu.uy/index.php/rue/article/view/244>
- Howard, J., Guzmán, E., Zuluaga-ortiz, R. A., Barrios, D. A., Howard, J., Guzmán, E. & Delahoz-domínguez, E. J. (2022). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de distribución y uso del conocimiento en la Educación Superior. *Procedia Informática* 198 (2022), 644–649. www.sciencedirect.com. <https://acortar.link/VIWJ5d>
- Jara Holliday, O. (2019). La sistematización de experiencias, práctica y teoría para otros mundos posibles. In *+E: Revista de Extensión Universitaria*, 9 (Issues 11. Jul-Dic). <https://doi.org/10.14409/extension.v9i11.jul-dic.8749>
- Kempner, K. & Taylor, C. (1998). An alternative assessment to higher education outcomes: Differentiating by institutional type. *Higher Education*, 36(3), 301-321. <https://acortar.link/1G7vjY>
- López Cruz, S. & Heredia Escorza, Y. (2017). *Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa. Guía de aplicación*. Tecnológico de Monterrey. <https://acortar.link/LJqBpf>
- Magaña Medina, D. E., Aguilar-Morales, N., Quijano García, R. A. & Arguelles Ma, L. A. (2016). Perspectivas De Los Grupos Directivos Y De Investigación Sobre La Gestión Del Conocimiento: Un Estudio De Caso sobre Gestión del Conocimiento: Un Estudio de Caso. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 9(3), 43-59. <https://ssrn.com/abstract=2673199>
- Marciniak, R., & Gairín Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 217-238. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/16182>.

- Martínez, A., Moreno, E., Cifuentes, M. & Martínez, M. (2021). *La tutoría: estrategia pedagógica del aprendizaje en investigación y trabajo colaborativo virtual. Re-educando: miradas y saberes en contextos educativos*. Corporación Universitaria de Asturias, pp.91-124. <http://uniasturias.edu.co/SUMMA/pdf/reeducando.pdf>
- Martínez-Daza, M. A., Guzmán Rincón, A., Castaño Rico, J. A., Segovia-García, N. & Montilla Buitrago, H. Y. (2021). Multivariate Analysis of Attitudes, Knowledge and Use of ICT in Students Involved in Virtual Research Seedbeds. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(1), 33–49. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11010004>
- Martínez Daza, M. A., & Guzmán Rincón, A. (2021). Formación para la comunicación científica: caso semillero de investigación virtual. En *Comunicar En Pandemia: De Las Fake News A La Sostenibilidad* (págs. 587-598). Mc Graw Hill. <https://acortar.link/QzF71t>
- Marques Moreira, J. A., Lima Santana e Santana, C., & González Bengoechea, A. (2021). Enseñanza y aprendizaje en redes sociales digitales: el caso Mathgurl en YouTube. *Revista De Comunicación De La SEECI*, 50, 107-127. <https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.107-127>
- Moreno, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. In UAM, Unidad Cuajimalpa. <https://acortar.link/umzb0b>
- Numa-Sanjuan, N. & Márquez Delgado, R. A. (2019). Los Semilleros como espacios de investigación para el investigador novel. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 230. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.289>
- Ocaña Fernández, Y., Valenzuela Fernández, A., Gálvez Suárez, E., Aguinaga Villegas, D., Nieto Gamboa, J., & López Echevarría, T. I. (2019). Gestión del conocimiento y tecnologías de la información y comunicación (TIC) en estudiantes de ingeniería mecánica. *Apuntes Universitarios*, 10(1), 77–88. <https://doi.org/10.17162/revapuntes.v10i1.195>
- Orellana-Fonseca, C., Salazar-Jiménez, R., Martínez-Labrin, S., Pérez-Díaz, G. & Farías-Olavarría, F. (2019). Postgraduate teaching students' evaluation of the training in research methodology received during their degree, and its use in teaching practice. *Revista Electrónica Educare*, 23(1), 1–25. <https://doi.org/10.15359/ree.23-1.17>
- Palacios-Moya, L., Garcés-Giraldo, L. F., Valencia-Arias, A., & Benjumea-Arias, M. (2021). Factors that encourage university students to conduct research projects. *Formación universitaria*, 14(4), 93-102. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000400093>
- Pacheco Torres, D. A., & Chávez Narváez, D. F. (2022). Las dinámicas de innovación y los procesos de formación del talento humano en las Instituciones de Educación Superior del departamento del Cauca – Colombia. En *Gestión del Conocimiento Perspectiva Multidisciplinaria*, 42. (págs. 2097-315). <http://www.unesur.edu.ve/libros>
- Pazmiño, P., Solis Benavides, C. E., García Peñalvo, F. J. & Conde González, M. Á. (2019). La investigación de pregrado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: Mapeo sistemático y analíticas. / undergraduate research at Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: systematic mapping and analytics. *Revista científica Ecociencia*, 6(1). <https://doi.org/10.21855/ecociencia.61.183>
- Pineda-Ospina, D. L. & Pineda-Ospina, D. L. (2019). Tendencias en la producción de artículos científicos en innovación en el campo de las ciencias administrativas. *Innovar*, 29(72), 117–130. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n72.77935>. ENLACE
- Perdomo, B., Portales, M., Horna, I., et. al. (2020). Calidad de las tesis de pregrado en universidades peruanas. *Revista Espacios*, 41(02), 5. <https://acortar.link/f119er>
- Prieto-Bustos, W. O. & Tejedor-Estupiñán, J. M. (2020). La generación de nuevo conocimiento en economía: un modelo de crecimiento endógeno. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(2). <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v12.n2.2020.3729>
- Rojas Arenas, I. D., Durango Marín, J. A. & Rentería Vera, J. A. (2020). La investigación formativa como estrategia pedagógica: estudio de caso de ingeniería industrial de la IU Pascual Bravo. *Estudios pedagógicos*, 46(1), 319-338. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000100319>
- Roys, G. A. G. (2022). Gerencia de la investigación y del conocimiento en las universidades colombianas: Algunas reflexiones. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(1). <http://dx.doi.org/10.31876/rcc.v28i1.37684>
- Taylor, K., & Marienau, C. (1997). Constructive-development theory as a framework for assessment in Higher Education. *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 22(2), 233-243. <https://acortar.link/GKWwW7>
- José Antonio, T. A. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de... (Spanish). Content Analysis as a Useful Tool for Conducting a Descriptive Research. A Practical Application Example Used for the Research to Measure Brand Image of Spain and the Country of Origin Effect. (English), 29, 135–173. <https://acortar.link/EkYamx>
- Rincón, A. G. & Martínez, M.A. (2021). TPACK para la formación investigativa e investigación formativa en

- programas de modalidad virtual. In *Crescendo*, 12, 55 – 69. <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2289/1609>
- Rojas, Maria I. & Espejo, Ruby L. (2020). The Investment in scientific research as a measure of intellectual capital in higher education institutions. *Información tecnológica*, 31(1), 79-90. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000100079>
- Rust, C., O'Donovan, B. & Price, M. (2005). A social constructivist assessment process model: how the research literature shows us this could be best practice. *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 30(3), 231-240. <https://acortar.link/rizY80>
- Sierra, Z., Rojas, A. & López, G. (2009), "El Semillero de Investigación... Un espacio de vida", en L. Molineros (editor), Orígenes y dinámica de los semilleros de investigación en Colombia. La visión de los Fundadores, Popayán, *Taller Editorial Universidad del Cauca*, pp. 58-88. <https://acortar.link/XycYeO>
- Songkram, J. K. (2019). Diseño de un sistema de entorno de aprendizaje virtual para enseñar habilidades del siglo XXI a niveles superiores a los estudiantes de educación en la ASEAN. *Tech Know Learn*, 2.them. *Annual Review of Cell and Developmental Biology*, 25, 93-112. <http://uniasturias.edu.co/SUMMA/pdf/reeducando.pdf>
- Toro, N. A. & Vitale, C. R. (2013). La Educación Superior a distancia y virtual en Colombia: Nuevas Realidades. In *Virtual Educa*. <https://acortar.link/o1gBAA>
- Turpo Gebera, O., Gonzales-Miñán, M., Mango Quispe, P. & Cuadros Paz, L. (2020). Sentidos docentes asignados a la enseñanza de la investigación formativa en una facultad de educación. *Propósitos y Representaciones*, 8(3). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.326>
- Valdivia, I. A. (2008). Evaluación del aprendizaje en la universidad: Una mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(14), 235–272. <https://www.redalyc.org/pdf/2931/293121940013.pdf>
- Vázquez González, G. C., Jiménez Macías, I. U. & Juárez Hernández, L. G. (2021). Análisis de validez de constructo del cuestionario "Gestión del Conocimiento para la innovación educativa en universidades". *Revista Fuentes*, 23(3), 329–340. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.12361>
- Vargas Yara, G., Rodríguez, D. D. & Silva Ortiz, A. V. (2021). Aporte del SENA al sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de Colombia. *Revista Mutis*, 11(2), 109–131. <https://doi.org/10.21789/22561498.1723>
- Walsh, A. (2007). An exploration of Biggs' constructive alignment in the context of workbased learning. *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 32(1), 79-87. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02602930600848309>
- Wann-Yih, W., Man-Ling, C. & Chih-Wei, C. (2008). Promoting Innovation through the accumulation of Intellectual Capital, Social Capital, and Entrepreneurial Orientation. *R&D Management*. 38(3). 265-277, doi. [org/10.1111/1467-9914.00120-i1](https://doi.org/10.1111/1467-9914.00120-i1).
- Yan Carlos, U. V., Mary Sol, N. C., Norcelly Yaritza, C. D. & Roberto Carlos, O. C. (2021). Gestión del conocimiento: Prospectiva estratégica de la Universidad Modo 2.0. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(SpecialIssue 4), 319–333. <https://doi.org/10.31876/racs.v27i.37010>
- Yi-Chu, H. & J. Yen-Chun, Intellectual capital and knowledge productivity: The Taiwan biotech industry. doi. [org/10.1108/00251741011041364](https://doi.org/10.1108/00251741011041364). *Management Decision*, 48(4), 580-599. (2010 <https://acortar.link/J2lkLf>)
- Yurdabakan, İ. (2011). *The View of Constructivist Theory on Assessment: Alternative Assessment Methods in Education*. Ankara Universitesi Egitim Bilimleri Fakultesi Dergisi, 051–077. https://doi.org/10.1501/egifak_0000001215