

## DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS PARA CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN TIEMPOS DE COVID-19

## DEVELOPMENT AND EVALUATION OF PROJECTS FOR THE CERTIFICATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES IN TIMES OF COVID-19

J. A. Mariano Torres<sup>1</sup>  
J. Guillén Rodríguez<sup>2</sup>  
M. J. Rodríguez Martínez<sup>3</sup>  
D. E. Mendoza Pérez<sup>4</sup>

### RESUMEN

Se está viviendo un momento histórico a nivel mundial, el covid-19 ha modificado de manera significativa todos los aspectos que rodean al ser humano y su entorno. El estilo de vida de las personas ha cambiado y evolucionado para adaptarse a las circunstancias; lo anterior no es ajeno al entorno académico, este ha tenido que acoplarse a esta nueva normalidad, todos sus procesos han tenido que evolucionar a un entorno virtual. El presente trabajo presenta la transición de la elaboración, evaluación y certificación de proyectos de manera presencial a un ambiente virtual. Se muestran las estrategias tomadas y los ajustes a los procesos, además, los resultados obtenidos durante este año de pandemia. La participación de empresas y evaluadores de otros lugares de México y el mundo, corresponden a las aportaciones más significativas al proceso de certificación de competencias; esto ha permitido enriquecer sustancialmente el desarrollo de proyectos implementados por los estudiantes de Ingeniería.

### ABSTRACT

A historic moment is being lived at the world level, the covid-19 has significantly modified all the aspects that surround the human being and his environment. There has been a need to evolve and generate new forms of life. This is not alien to the academic environment in which the need to adapt to this new normal has arisen; all processes have had to evolve to a virtual environment. This paper presents the transition from the preparation, evaluation and certification of projects in person to a virtual environment. The strategies taken and the adjustments to the processes are shown, as well as the results obtained during this pandemic year. Among the most significant results was the possibility of including companies and evaluators from other parts of Mexico and the world in our processes, allowing us to substantially enrich the development of this competence.

### ANTECEDENTES

En el año 2019, el mundo giró la mirada a una pandemia, el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19), causante de un gran número de muertes y crisis de diversas índoles a nivel internacional. La educación ha sido de las actividades más afectadas, ya que a partir de marzo de 2020 se dio por parte de las autoridades mexicanas la orden de suspender clases presenciales, sin embargo, al momento, no hay una fecha tentativa para que el retorno presencial a las escuelas suceda.

El proceso educativo ha experimentado grandes cambios, se han realizado ajustes a la metodología tradicional y se han transformado los procesos educativos a un modelo de

<sup>1</sup> Director de Ingenierías de la Universidad del Noreste. [jmariano@une.edu.mx](mailto:jmariano@une.edu.mx).

<sup>2</sup> Coordinador de Investigación de la Universidad del Noreste. [joaquin.guillen@une.edu.mx](mailto:joaquin.guillen@une.edu.mx).

<sup>3</sup> Coach Académico de la Universidad del Noreste. [myriam.rodriguez@une.edu.mx](mailto:myriam.rodriguez@une.edu.mx).

<sup>4</sup> Coordinador Modalidad Ejecutiva de la Universidad del Noreste. [dmendoza@une.edu.mx](mailto:dmendoza@une.edu.mx).

enseñanza remota, en donde se emplean entornos virtuales de aprendizaje (EVA) utilizando plataformas digitales, las cuales han ganado espacios significativos para la construcción de conocimientos (Vélez y García, 2021). Se comenzaron a tomar medidas de reacción más que de planeación de parte de las universidades con el fin de mantener los mismos estándares; las plataformas virtuales y los medios de videoconferencia han sido pieza clave para poder cumplir con esta nueva misión. Las clases y todas las actividades educativas son llevadas vía remota, siendo esto un reto para toda la comunidad.

Este proyecto se enfoca en las competencias profesionales y la forma en la que los alumnos pueden adquirirlas aun en tiempo de pandemia. Es importante conocer el concepto competencia profesional, definido por Gómez (2015) como:

“Las competencias profesionales son atribuciones o incumbencias ligadas a la figura profesional (tareas y funciones) que «engloban el conjunto de realizaciones, resultados, líneas de actuación y consecuciones que se demandan del titular de una profesión u ocupación determinada», es decir, la competencia profesional alude directamente a las capacidades y habilidades de una persona que son necesarias de desarrollar a través de la formación. De manera que, la competencia es el resultado del proceso de cualificación que permite «ser capaz de» «estar capacitado para»”.

El desarrollo de estas competencias está basado en un programa dual cuyo impacto consiste en que los estudiantes participantes mejoran y adquieren competencias tanto genéricas como específicas en un ambiente de aprendizaje académico-profesional, desarrollando proyectos pertinentes y significativos en una empresa u organización, y contribuye a la integración estratégica de los alumnos al sector productivo, ya que, en muchos casos las empresas contratan como profesionistas a los practicantes duales una vez que estos terminan su estancia dual y concluyen sus estudios (Escobedo, *et al.*, 2019).

El sistema de educación dual reemplaza los procesos didácticos basados en la memorización y la aplicación de métodos conductistas para la transmisión de conocimientos, considerados ineficaces en la capacitación para el trabajo, por métodos orientados a la transmisión y adquisición constructivista de contenidos, con materiales y herramientas específicamente diseñados para lograr este fin (Palos y Herraíz, 2013).

El proceso de certificación de competencias de las carreras de ingeniería de la Universidad del Noreste consiste en tres etapas principales: Desarrollo, evaluación y certificación de proyectos y prototipos. Los involucrados en este proceso son alumnos, profesores/asesores y jueces externos que evalúan los productos finales. Una característica de estos proyectos es que dan solución a problemáticas reales de las empresas de la zona, con propuestas viables en el sentido económico, calidad y sustentabilidad; logrando el desarrollo de competencias profesionales en un contexto real.

Este proceso se ha visto afectado, ya que, los alumnos no pueden acceder a las empresas, siendo esto clave para la obtención de la información en el desarrollo de sus proyectos. En una situación típica, los alumnos asistían a visitas periódicas a las empresas para aplicar instrumentos de obtención de información, recolectar evidencias y fotografías; pero esto no es posible en la actualidad. Otros aspectos que han tenido que evolucionar son: La forma de autorización de los proyectos, la manera en que se asesora al equipo de trabajo, la revisión

de los avances, las entregas de productos finales y el proceso de certificación, siendo todos ellos llevados de manera presencial con instrumentos diseñados para esta modalidad y no para un ambiente virtual.

El objetivo de este trabajo es lograr que los alumnos de Ingeniería demuestren sus competencias profesionales en un ambiente virtual, ajustando los procesos e instrumentos a una nueva modalidad que sin duda trabajará de manera híbrida con la presencial en un futuro.

Las preguntas de investigación planteadas para este trabajo fueron:

1. ¿Cómo puedo desarrollar en casa un proyecto para adquirir competencias profesionales?
2. ¿Qué diferencia hay entre el asesoramiento presencial y el virtual?
3. ¿Cuáles son las ventajas de un proceso de certificación virtual contra uno presencial?
4. ¿Puedo transformar mis instrumentos de evaluación presenciales a instrumentos en línea?

Demostrar una competencia profesional es de suma importancia y es necesario hacerlo antes de egresar; por tal motivo la transición de la evaluación presencial a virtual es algo que no se puede postergar. Alumnos de diversas carreras en todas partes del mundo se están graduando, por tal motivo se trabaja de manera inmediata en nuevas formas de evaluación que garanticen la misma calidad en los egresados.

Este trabajo se realizó en la Universidad del Noreste (UNE), en Tampico, Tamaulipas, específicamente con las carreras de Ingeniería Industrial (IIS) y de Sistemas e Ingeniería en Sistemas Computacionales y Electrónicos (ISCE). Las competencias que se desarrollaron y evaluaron fueron el Estudio del Trabajo para IIS y Sistemas Computacionales para ISCE. Teniendo como antecedente los trabajos realizados de manera presencial con tres generaciones anteriores y un periodo de cuatro meses para la evolución y desarrollo de los proyectos.

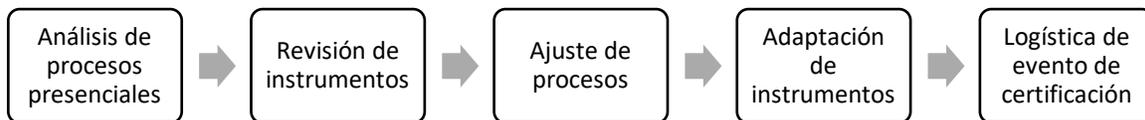
## **METODOLOGÍA**

Las universidades deben identificar cuáles son los conocimientos, las competencias y las habilidades demandados y valorados por el mercado laboral, para poder conseguir un doble objetivo. Por una parte, poder definir el perfil de formación exigido por los empleadores y, por otra, realizar una comparación con los perfiles que actualmente se están ofertando. Esto último debería servir para poder detectar la existencia de discrepancias entre las competencias y habilidades poseídas por los egresados y las demandadas por las organizaciones. Lógicamente, si se detecta la existencia de diferencias significativas, tanto positivas como negativas, se debería tratar de subsanarlas con el objetivo de satisfacer, de la mejor manera posible, las necesidades de las organizaciones, ya que éstas constituyen uno de los principales clientes de estas instituciones (Pedraja *et al.*, 2006).

Considerando que este desarrollo de competencias se debe implementar de manera virtual, un aspecto importante es el correcto dominio las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Las TIC deben aprovecharse como una herramienta de ayuda dentro del proceso educativo, ya que, posibilitan llegar a un número mayor de personas y permiten la optimización de nuevas posibilidades comunicativas y formativas como, por ejemplo,

proporcionar una atención más personalizada, la incorporación de otros procedimientos de acceso a la información o la integración de nuevos contextos de aprendizaje que facilitan la flexibilización de la Educación Superior, adaptándose a las características y necesidades de los estudiantes para responder al aprendizaje autónomo y la gestión del tiempo (Martínez *et al.*, 2016).

Con base en lo anterior, se plantean las etapas de desarrollo de este proyecto, las cuales se esquematizan en la Figura 1:



**Figura 1.** *Etapas del desarrollo del proyecto*

### **Etapas de desarrollo del proyecto.**

1. Análisis de los procesos aplicados de manera presencial. En esta etapa se analizan los siguientes procesos:
  - a. Generación de equipo y revisión de instrucciones.
  - b. Solicitud de proyecto.
  - c. Aprobación de proyecto.
  - d. Entrega de avances.
  - e. Evaluación de avances.
  - f. Entrega de productos finales.
  - g. Selección de jueces expertos.
  - h. Evento de certificación.
2. Revisión de instrumentos de revisión y evaluación de competencia. En esta etapa se analizan los siguientes instrumentos:
  - a. Presentación con información de la competencia a certificar.
  - b. Formato de solicitud de aprobación.
  - c. Formato de reporte técnico.
  - d. Formato de asesoría.
  - e. Formato de presentación.
  - f. Formato de artículo.
3. Adaptación de los procesos a un ambiente virtual.
4. Modificación de los instrumentos físicos a instrumentos en línea.
5. Logística del evento de certificación de competencias ante externos.
  - a. Adaptación del evento presencial a un evento virtual.

## **RESULTADOS**

### **Generación de equipo y revisión de instrucciones.**

Se realizaron equipos de tres o cuatro integrantes, buscando que los alumnos sumaran de forma efectiva en el desarrollo de los proyectos. Se presentaron en una hoja de cálculo de Google y se adjuntan a una plataforma Google Classroom. Las indicaciones sobre el desarrollo de los proyectos se compartieron mediante una videoconferencia vía Google Meet.

### Solicitud de proyecto

En esta etapa los alumnos llenaron un documento con la propuesta de título de su trabajo, una introducción, alcances y responsabilidades de los integrantes del equipo. Los formatos en físico se convirtieron en formato documentos de Google, de esta forma el llenado del documento se realizó en línea. El ejemplo de la solicitud en línea se muestra en la Figura 2.

 <p><b>SOLICITUD DE APROBACION DE PROYECTO</b></p>	<p><b>ANH</b></p>
	<p><b>Carrera:</b> Ingeniería Industrial y de Sistemas</p>
	<p><b>Cuatrimestre:</b> Octavo</p>
	<p><b>Competencia:</b> Sistemas Productivos y de Servicio</p>

**Competencia:**  
 Propone mejoras a los sistemas de producción de bienes y/o servicios basados en principios de producción y manufactura, apoyados en el uso de herramientas estadísticas y de optimización de procesos con un enfoque sustentable.

**Materias involucradas:**

- Administración de proyectos (Líder)
- Simulación
- Formulación y evaluación de proyectos
- Logística industrial (Inglés)
- Seminario de ingeniería industrial
- Comercio Internacional

**Empresa:** \_\_\_\_\_

**Área/Departamento:** \_\_\_\_\_

**Título del proyecto:** \_\_\_\_\_

Figura 2. Primera página de la solicitud de aprobación en documento de Google

### Aprobación de proyecto

Los profesores (asesores) revisaron los documentos entregados como solicitud y realizaron una retroalimentación utilizando una matriz de autorización, ésta se realizó en una hoja de cálculo de Google y fue llenada en línea. Si cuatro de los seis asesores aceptaban el proyecto, se autorizaba el desarrollo de éste, sin embargo, los alumnos estuvieron obligados a considerar la retroalimentación en sus próximas entregas. En la Figura 3 se puede observar el llenado de la matriz de aprobación.

CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIA: ESTUDIO DEL TRABAJO II S GENERACIÓN 2018-2021										
EQUIPO	PROYECTO	Mtro. Luis Lomax García	Mtro. Jorge Carrillo Ravelón	Mtro. Luis Roberto Alcázar Willis	Mtro. Garrair Magar Guzmán	Mtro. Angel Jovell Tiburcio	Hermanitas	Dr. Carlos Esteban Márquez	Puntos	
		1	Propuesta para la implementación de procedimientos dentro del proceso de producción en la empresa Solfray	NO APROBADO	NO APROBADO	NO APROBADO	NO APROBADO	NO APROBADO		NO APROBADO
1 (2DA ENTREGA)	Estudio de trabajo para la definición de áreas de oportunidad en el proceso de inspección de materias primas en la empresa Solfray en Altamira, Tamaulipas.	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO		APROBADO
2	Propuesta de un programa para la implementación de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 enfocada en el manejo del exudado clínico dentro del CIAC	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	18/30 puntos	APROBADO
3	Propuesta de rediseño de distribución de planta del área de hemodialisis en el Hospital Regional General IMSS de Ciudad Madero	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	22/30 puntos	APROBADO
4	Propuesta de Mejora en el Muestreo y Análisis del Laboratorio de Análisis de Alimentos	NO APROBADO	NO APROBADO	NO APROBADO	NO APROBADO	NO APROBADO	NO APROBADO	NO APROBADO	12/30 puntos	NO APROBADO
4 (2DA ENTREGA)	Análisis de la capacidad instalada en UNELAB para la propuesta de mejoras en las condiciones de trabajo personal	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO		APROBADO
5	Propuesta de Diseño y Distribución Física de Almacén Temporal de Residuos Peligrosos (Química agosto)	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO		APROBADO
6	Propuesta de elaboración e implementación de un manual de procedimientos para el proceso de embarques en la empresa BSB Industrias	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO		APROBADO
7	Propuesta de mejora para plan de capacitación al personal de campo de acuerdo a las medidas de seguridad e higiene en la empresa SAPOC	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	17/30 puntos	APROBADO
8	Propuesta de proceso de descarga de mercancía del tractocamión hasta la ubicación en la cámara de refrigeración en la empresa Aguacates de Calidad el Michoacano.	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO	16/30 puntos	APROBADO
FAVOR DE INDICAR APROBADO SI APRUEBA ESTE PROYECTO PARA CERTIFICACIÓN DE ESTUDIO DE TRABAJO		APROBADO								
Y NO APROBADO SI NO LO ESTA. SI INDICA NO APROBADO, FAVOR DE COMPARTIR LOS MOTIVOS.		NO APROBADO								

Figura 3. Ejemplo de manejo de la Matriz de aprobación en hoja de cálculo de Google

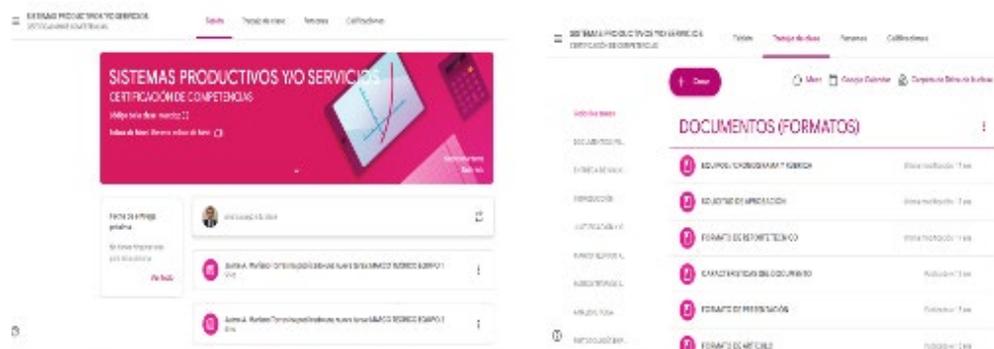
### Desarrollo del proyecto y entrega de avances

Los alumnos realizaron instrumentos para obtener información mediante entrevistas y tuvieron videoconferencias con los representantes de las empresas. En una situación normal, los alumnos asistían una vez por semana a las empresas para la recopilación de información y evidencias, sin embargo, a través del medio virtual, el contacto con el asesor en planta fue más frecuente, ya que, no era necesario solicitar permisos de ingresos y se podía realizar en cualquier horario.

Fue importante buscar el apoyo adecuado dentro de una empresa, de manera que la información fluyera de manera efectiva. En esta ocasión, todos los ingenieros fueron muy colaborativos, ya que, compartieron toda la información necesaria para el desarrollo de los proyectos. Es importante mencionar que, por el perfil de carrera, la carrera ISCE presentó menos complicaciones para adquirir estas competencias, ya que, los alumnos podían programar desde sus equipos y lograron simular la parte de electrónica.

Los avances del desarrollo del proyecto se entregaron vía Classroom, en donde se ubicaba un curso con el nombre de la competencia a certificar. Es importante considerar que Google Classroom es una herramienta gratuita que tiene por función conectar a los docentes y estudiantes para que aprendan y trabajen de manera segura, además, la plataforma también se usa de manera asincrónica, en este caso tanto el docente como el estudiante crean sus carpetas en el cual las informaciones son de acceso común entre los usuarios. De una u otra forma las herramientas acortan el tiempo, es decir, no requiere que las personas se trasladen de un lugar a otro para poder aprender (Saldaña, 2020).

Cada avance de proyecto tuvo una fecha de entrega y se debía subir puntualmente en el espacio asignado en el aula virtual. El curso incluía las siguientes secciones: Documentos (formatos), Entrega de solicitud, Introducción, Justificación y Objetivos, Marco Teórico avance 1, Marco Teórico avance 2, Análisis FODA, Metodología Experimental, Análisis Económico, Resultados y Discusión, Conclusiones y Resumen, Entrega final reporte y Entrega de productos finales. En la Figura 4 se observan imágenes de un Classroom utilizado para la entrega y evaluación de avances.



**Figura 4.** Ejemplo de Classroom para entrega de avances de proyectos.

La sección de Documentos (Formatos) incluyó la hoja de cálculo con los equipos, un cronograma de entregas, el formato de solicitud de aprobación, formato de reporte técnico,

las características de formato que debe tener el documento, formato de presentación, formato de artículo y finalmente ejemplos de proyectos de la misma certificación.

En cada aula virtual de Classroom fueron matriculados con rol de profesor los seis académicos que participaron como asesores; de este modo, pudieron tener acceso a las entregas y retroalimentar a los alumnos en la plataforma.

### Evaluación de avances

En esta etapa se retroalimentó a los equipos por parte de los profesores usando una rúbrica de evaluación. La rúbrica tiene una puntuación que va de 0 (no competente) a 100 (Excelente), e incluye un apartado para comentarios. Una vez terminadas las revisiones y retroalimentaciones, se concentraron y se promediaron los puntos obtenidos. La Figura 5 permite apreciar la rúbrica de evaluación de entregas de avances y su llenado.

ASPECTOS DE EVALUACIÓN:	PUNTAJACIÓN					COMENTARIOS
	NO COMPETENTE	REGULAR	BIEN	MUY BIEN	EXCELENTE	
	0	70	80	90	100	TOTAL
<b>1.- Introducción</b>						
1.1 Introduce de forma clara y precisa al proyecto.				90	90	Podrían precisar mejor la información
1.2 Describe a la empresa				100	100	
1.3 Coherencia con el título.				90	90	
1.4 Responde la introducción con estado del arte.	0				0	No se aprecia contenido referente al estado del arte
1.5 Ortografía.				90	90	Están escribiendo palabras en mayúsculas donde deberías ser solo minúsculas
1.6 Citas bibliográficas.	0				0	Ausencia de citas en texto
<b>2.- Planteamiento del problema</b>						
2.1 Plantea de manera correcta el planteamiento del problema			80			Podrían dar un panorama más amplio del problema
2.2 Maneja una correcta ortografía				90	90	
				PROMEDIO		67,5
PUNTAJACIÓN OBTENIDA	67,5					
VALOR DEL AVANCE: 30 PUNTOS	20,25					

Figura 5. Rúbrica de evaluación de primera entrega.

### Entrega de productos finales.

Al final del cuatrimestre los alumnos entregaron tres documentos: 1.- El reporte técnico con todo el desarrollo del proyecto, 2.- La presentación con la información más relevante del proyecto; esta presentación fue usada para la defensa del proyecto ante expertos, y finalmente, 3.- Un documento en formato de artículo de investigación. Las portadas de estos documentos se observan en la Figura 6.



Figura 6. Documentos entregados como productos finales: a) Reporte técnico b) Presentación y c) Artículo

### Selección de jueces expertos

En esta etapa del proyecto se invitó a cuatro ingenieros expertos en el área a evaluar. Se enviaron los trabajos en el formato artículo académico para que los revisaran previo al evento. Una de las enriquecedoras ventajas de esta parte del proceso, es que permitió invitar a ingenieros de otras partes del país como Monterrey y Querétaro, e incluso, se tuvo la participación de dos ingenieros, uno de la India y otro de Graz, Austria.

### Evento de certificación

El evento de certificación se desarrolló mediante presentaciones de quince minutos por parte de cada equipo y cinco minutos de preguntas por parte de los jueces. La participación fue evaluada mediante una rúbrica grupal y una individual. Esta rúbrica fue realizada mediante un formulario de Google y permitió tener los resultados en tiempo real. En la Figura 7 se muestra la carátula del formulario y en la Figura 8 se muestra un escenario típico de un proceso de certificación.



Figura 7. Rúbrica de evaluación de presentaciones. (Formulario de Google)

Al terminar la ronda de presentaciones se entregó una constancia a los jueces y asesores que participaron de las certificaciones. Los resultados se concentraron en un documento y se compartieron con los alumnos.



Figura 8. Imagen del evento de certificación de competencias.

### CONCLUSIONES

Esta pandemia ha demostrado que es posible llevar una educación en línea con calidad y teniendo como resultado alumnos competentes. En este trabajo se mostró el proceso de

desarrollo, evaluación y certificación de competencias profesionales en ambientes virtuales resaltando los siguientes aspectos como ventaja principal de este nuevo proceso: Trabajar en línea permite tener un proceso más sustentable, ya que, no se generan impresiones de los documentos generados. El trabajo virtual permite tener una gama de opciones de empresas más amplia, ya que, se pueden desarrollar los proyectos para dar solución a problemáticas locales, nacionales e incluso internacionales.

El ambiente virtual ha permitido tener un mayor control de las evidencias del proceso, ya que, todo queda resguardado en Classroom y en drive del Classroom. Este nuevo proceso permite invitar a jueces reconocidos en otros estados de la república e incluso de otros países. Es indispensable el compromiso y apoyo de profesores y alumnos para que esta metodología planteada se pueda llevar de manera correcta; entregas y retroalimentaciones puntuales son la clave. Este trabajo lleva a la reflexión de analizar que prácticas se deben mantener de manera virtual y formar un híbrido con las actividades presenciales.

### Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Mtra. Adriana Becerril Rodríguez por establecer los procesos de certificación de competencias en modalidad presencial, siendo la base para el desarrollo del proceso virtual.

### BIBLIOGRAFÍA

- Escobedo, S., Córdova, P., Garza, A. y Escobedo, A. (2019). Experiencias del modelo de educación dual en una carrera de ingeniería en México. *Revista ANFEI Digital*, (11). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/524>
- Gómez, J. (2015). Las competencias profesionales. *Revista mexicana de anestesiología*, vol. 38(1), 49-55. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=55675>
- Martínez, P., Pérez, J. y Martínez, M. (2016). Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, vol. 19(1), pp. 287-310. <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/13942>
- Palos, E. y Herráiz, M. (2013). El sistema de educación dual: nuevas avenidas en la cooperación bilateral entre Alemania y México. *Revista mexicana de política exterior*, 97-115. <https://revistadigital.sre.gob.mx/images/stories/numeros/n99/palosherraz.pdf>
- Pedraja, M., Rivera, P. y Marzo, M. (2006). Las competencias profesionales demandadas por las empresas: el caso de los ingenieros. *Revista de educación*, núm. 341, pp. 643-661. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2165289>
- Saldaña, J. (2020). *Google Classroom una herramienta para la gestión de la educación a distancia en el Perú*. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_23ebf288207cbb7b8c40d3f9f4ff0acd/Details](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_23ebf288207cbb7b8c40d3f9f4ff0acd/Details)

Vélez, C. y García, C. (2021). La G Suite: Classroom Como Plataforma Virtual de Aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, volumen 6(2), 236-249. <https://orcid.org/0000-0002-0744-1170>