



Esquema de evaluación de competencias en un curso diseñado bajo el modelo de Educación Basada en Competencias

*Alejandro Guillén Mujica*¹
Universidad Central de Venezuela
Venezuela
alejandro.guillen@ucv.ve

*Zagui Soret Perdomo*²
Universidad Central de Venezuela
Venezuela
zaguisoret@gmail.com



Recibido: 16 de octubre de 2020. Aprobado: 15 de noviembre de 2021

<http://doi.org/10.15359/rep.17-1.7>

- 1 Ingeniero Civil Universidad de Carabobo - 1988. Magíster en Ingeniería Industrial Universidad de Carabobo - 2011. Doctor en Ciencias de la Educación - Universidad Bicentenario de Aragua - 2018. Postdoctor en Investigación - Universidad Bicentenario de Aragua - 2019. Aspirante a Especialista en Gerencia de la Calidad y Control Estadístico de los Procesos - Universidad Central de Venezuela. Ingeniero Inspector - Planta de Electrodo Especial - AGA (1988 - 1989). Jefe Ingeniería Industrial - Alimentos Kellogg, S.A. (1990 - 1999). Gerente de Mantenimiento y Proyectos - Purina de Venezuela (1999 -2001). Ingeniero Residente - CVG EDELECA (2002 - 2003). Ingeniero Residente - Hidropaez (2004 - 2006). Profesor Asociado - Facultad de Ingeniería UCV (1996 - Actual). Tutor de 61 trabajos de pasantías industriales y trabajos especiales de grado FIUCV escuela de Ingeniería de Procesos Industriales. Tutor de 18 trabajos de pasantías industriales y trabajos especiales de grado FIUCV escuela de Ingeniería Civil. Autor de trabajos de investigación en las universidades: UCV, UPEL, UNESR, UNEG, UBA. Ponente en Congresos Nacionales e Internacionales en las universidades: UCV y UBA. <https://orcid.org/0000-0001-8782-4640>
- 2 Ingeniero Mecánico Universidad Central de Venezuela -1991. Aspirante a Magíster en Ingeniería de los Ensayos no Destructivos -Universidad Central de Venezuela. Jefe de Almacén - Tabacalera Nacional (1991 - 1995). Asesora de Tratamiento de Aguas Industriales - Equimar (1995 - 1999). Profesor Asistente - Facultad de Ingeniería UCV (2000 - Actual). Tutor de trabajos 2 trabajos especiales de grado FIUCV escuela de Ingeniería de Procesos Industriales. Autor de trabajos de investigación en las universidades: UCV Ponente en Congresos Nacionales e Internacionales en las universidades: UCV y UBA. <https://orcid.org/0000-0002-1036-0734>

Resumen

La filosofía de la Educación Basada en Competencias irrumpió con gran fuerza al planificar programas universitarios. La Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, fue la primera en Venezuela al acoger esta filosofía, cuando crea la carrera de Ingeniería de Procesos Industriales en 2008. Los programas fueron diseñados con sus indicadores de competencia, sin especificar un plan adecuado para evaluar, tal como ocurre en el curso de Desarrollo Organizacional. El esquema desarrollado en el presente trabajo de investigación, en primera instancia pondera, de acuerdo con su importancia, los temas contenidos en el curso y establece los instrumentos de evaluación requeridos. Posteriormente, asocia cada técnica de evaluación a una competencia y la complementa con una plantilla evaluativa y lista de actuación, donde se expresa el logro alcanzado. Todos estos datos, son descargados finalmente en una planilla individualizada, por medio de la cual el participante puede reconocer su calificación y desempeño. El trabajo metodológicamente se encuentra sustentado bajo el paradigma interpretativo–fenomenológico, apropiado para las investigaciones en el área educativa, con un enfoque cualitativo apoyado por la revisión documental. El modelo busca apoyar al docente, al otorgándole un nuevo camino para evaluar competencias, al ser este más sencillo de implementar y utilizar.

Palabras clave: Competencias, evaluación, desarrollo organizacional, ingeniería, modelo.

Abstract

The philosophy of Competency-Based Education burst forth with great force when planning university programs. The Faculty of Engineering of the Central University of Venezuela was the first in Venezuela to embrace this philosophy when it created the Industrial Process Engineering major in 2008. The programs were designed with their competency indicators, without specifying an adequate plan to evaluate them, as it happens in the Organizational Development course. The scheme developed in this research project, in the first place weighs, according to their importance, the topics contained in the course and establishes the required assessment instruments. Later, each evaluation technique



is associated with a competency and complements it with an evaluation template and a list of actions, in which each achievement is expressed. All these data were finally downloaded into an individualized form through which the participant can recognize their qualification and performance. The research is methodologically based on the interpretative-phenomenological paradigm, appropriate for research in the educational area, with a qualitative approach supported by literature review. The model seeks to support the teacher, by giving him or her a new way to evaluate competences since this is easier to implement and use.

Keywords: competencias, engineering, evaluation, model, organizational development

Introducción

En el año 2001, con miras a promocionar la institucionalidad de país, la Universidad Central de Venezuela (UCV) emprendió un proceso de actualización y ampliación de la oferta académica de carreras, al hacer énfasis en el sector industrial y de manufacturas. Basado en esto, específicamente la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (FIUCV), generó un encuentro de expertos y docentes a fin de determinar las inquietudes de los profesionales y empleadores del referido sector empresarial. Es así como un grupo de expertos y docentes diseñaron entrevistas y encuestas que les permitieron recabar información, sobre los problemas e inquietudes de los profesionales de la ingeniería, y a la vez evaluar sus expectativas con la intención de generar un nuevo modelo curricular y de esta manera, determinar los contenidos de una nueva carrera en el área de Ingeniería Industrial que satisficiera las necesidades reales del sector.

Una vez más, la UCV apoya a las nuevas áreas de interés nacional al cumplir su papel de fuente generadora de conocimiento y de formación de profesionales útiles, asume este rol al crear la nueva carrera de Ingeniería de Procesos Industriales (IPI), primera en Venezuela desarrollada bajo el esquema de Educación basada en Competencias (EBC) y ubicada en Cagua, estado Aragua, uno de los principales focos industriales del país.

A medida que se va formulando el proyecto de la carrera, también se va generando toda la documentación exigida por la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU) y se compila el llamado libro azul elaborado por [Acosta et al. \(2005\)](#), en el cual están los cimientos requeridos

legalmente, para la creación de la escuela de IPI. Luego en septiembre del 2008, después de realizados todos los estudios de factibilidad y entrega de documentación ante la OPSU, es otorgada la buena pro para el inicio de actividades por el Consejo Nacional de Universidades (CNU)

En consecuencia, la estructura de la carrera IPI, es el resultado de una combinación de conocimientos y competencias determinadas por el análisis de entrevistas y encuestas, las cuales aportaron los conocimientos y saberes necesarios para que un ingeniero pueda desempeñarse apropiadamente y de esta manera cumplir de manera exitosa, con los requerimientos exigidos por directores, gerentes, empresarios y profesionales del sector industrial de la zona central del país, siendo entonces los egresados del área de Ingeniería de Procesos Industriales, los llamados a satisfacer la sentida necesidad de profesionales proactivos, innovadores y competentes que necesitan las empresas del centro de Venezuela.

Esta carrera cuenta con 47 cursos (materias) agrupados en 5 módulos de desarrollo y distribuidos a lo largo de 10 semestres, con lo cual se busca que los egresados desarrollen sus saberes ingenieriles acompañados de destrezas, habilidades, aptitudes y actitudes que los lleven a la incorporación exitosa al mundo laboral. Específicamente, el módulo de Creación de Empresas y Negocios incluye las herramientas fundamentales para el desarrollo de nuevas organizaciones o emprendimientos propios y, de esta manera, el participante tenga los conocimientos para emprender. El curso obligatorio de Desarrollo Organizacional, ubicado académicamente en el 6to. Semestre, suministra al estudiante herramientas que le permiten identificar la necesidad de comprender la cultura organizacional, el trabajo en situaciones de alto estrés, la motivación, la buena comunicación y el liderazgo, así como la manera en la que se deben tratar los conflictos y la forma de negociar para llegar a acuerdos positivos.

La necesidad del presente, surge cuando los investigadores, al evaluar el programa del curso objeto de estudio, detectan que, al igual que todo el resto de los programas de la carrera en el apartado correspondiente a la evaluación, sólo se indica cuáles técnicas de evaluación pueden ser implementadas, adoleciendo de la incorporación de las competencias con sus indicadores y de la forma de registrar la evaluación de los estudiantes, además de la necesaria retroalimentación para estudiante y su desempeño.

En consecuencia, el objetivo fundamental de la investigación es la presentación de un novedoso plan, que al emplearse pudiese cumplir con



los requerimientos evaluativos contemplados en el programa del curso, facilitando la labor docente y ofrecer una manera directa de entregar las calificaciones a los estudiantes con programas informáticos. El trabajo de investigación que se desarrolla está precedido por los artículos presentados por [Guillén \(2019; 2020\)](#), donde también se explora un modelo evaluativo, pero en ese caso para los cursos de Método de Diseño y Gerencia de Mantenimiento, al ofrecer en esta ocasión, nuevos aportes dadas las experiencias arrojadas al implementar los modelos antes citados.

Metodología

La metodología utilizada en cualquier trabajo de investigación debe garantizar la posibilidad de validar los hallazgos, realizar comprobaciones o aportes sobre estos. La realización de un trabajo de investigación que pretenda generar conocimiento debe incluir el empleo, seguimiento y/o sustento del método científico, lo cual obliga así a la utilización de una metodología estructurada, tal como lo recomienda [Alcalá \(2008\)](#); la metodología es el estudio sistemático de todos los procesos, estrategias, herramientas y experticias producto de la utilización de manera adecuada del método científico en todas las fases de la investigación.

El modelo desarrollado está basado epistemológicamente en el paradigma interpretativo fenomenológico, el cual para [Sandín \(2003\)](#), es la mejor vía para abordar investigaciones en el área educativa. Por otra parte, [Jiménez \(2014\)](#), explica que con este enfoque el investigador, constantemente interpreta la realidad del objeto de estudio y además [Márquez \(2015\)](#), indica que la fenomenología no presupone nada y comprende los fenómenos tal como ocurren en la vida cotidiana.

En función del tipo de investigación, el método cualitativo es el más indicado a utilizar, por tener congruencia con la posición asumida, tal como lo afirma [Campos \(2009\)](#), quien menciona que este método ofrece al investigador la posibilidad de profundizar y ampliar el estudio del fenómeno, abordando la realidad con diferentes estilos y orientaciones.

La revisión documental permitirá realizar la interpretación de las teorías a ser utilizadas tal como explica [Villegas \(2018\)](#), quien afirma que es un requisito para interpretar los hechos asociados con la aplicación del método cualitativo. Finalmente, las herramientas computacionales de hoja de cálculo y procesador de texto fueron empleados como instrumentos para la presentación de resultados.

Resultados y discusión

El siglo XXI es definitivamente una era de grandes avances, una mayor competitividad e incontables innovaciones, sin lugar a duda, como nunca se ha visto. Los hechos se suscitan a una velocidad incontenible y la necesidad de contar con profesionales altamente capacitados, entrenados y actualizados es cada vez mayor, lo cual requiere de parte de estos, una alta experticia y disposición para superar los retos a los cuales constantemente se deben ver enfrentados. El acto educativo es llamado para la formación de los profesionales que requiere el mundo laboral, sumándole ahora, la necesidad de enseñar competencias orientadas al trabajo, para las cuales se utilizan herramientas prácticas que pongan a su alcance la posibilidad de resolver problemas o la creación de nuevo conocimiento [Callejas \(2005\)](#) explica que, adicionalmente, debe existir siempre la necesidad de incorporar aspectos relacionados con la responsabilidad social y el compromiso ético, que promueva la responsabilidad hacia el personal y su entorno.

Por esto, además del conocimiento tecnocientífico, el profesional egresado debería ir más allá tal como lo propuso por primera vez [McClelland \(1973\)](#), al comentar sobre la necesidad de enseñar competencias dirigidas al trabajo y [Barreto \(2003\)](#), quien profundiza el tema al explicar que cada individuo atiende al mundo de manera particular, por lo que valores, actitudes y características que cada persona posee influyen en la manera de aprender.

Basado en los conceptos previamente citados, se desprende que, para formar ingenieros exitosos, además del conocimiento extenso y actualizado o *saber*, es necesario ir más allá y desarrollar el *saber hacer*, que tal como explican [López y Valenti \(2000\)](#), es la habilidad requerida para aplicar de manera apropiada los conocimientos con ingenio, maestría y profesionalismo al momento de resolver situaciones.

El *saber estar* es otro elemento a sumar en la formación de profesionales competentes, éste resalta el cómo debe ser el comportamiento de un egresado en circunstancias diversas y/o adversas. Por otro lado, las motivaciones del individuo para realizar labores también son incluidas en el *querer hacer*, y finalmente el *poder hacer* pone de manifiesto la capacidad propia para realizar una tarea. Estos cinco elementos forman el conjunto de actitudes y aptitudes, que todo profesional competente debe poseer para tener un desempeño exitoso y pasar a ser, altamente requerido por los empleadores como lo explica [Cejas \(2005\)](#).



La implementación de la EBC en muchas universidades en el mundo ha requerido el desarrollo de los cinco elementos previamente citados y definidos por [Argudín \(2012\)](#), como la combinación de comportamientos sociales y afectivos, asociados con un cúmulo de habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que hacen posible que una persona lleve a cabo adecuadamente su rol, el desempeño o una actividad, definición que explica perfectamente la necesidad de poner todos estos argumentos al momento formar profesionales comprometidos en plano laboral.

Es así, como cada día más instituciones educativas elaboran planes siguiendo los parámetros de la EBC, ya que todos los aspectos mencionados, hacen necesario el diseño y creación de planes de estudio, en todas las carreras profesionales, que se adapten a esta metodología de enseñanza, y por lo tanto, modificar posturas en relación con las técnicas educativas tradicionales, con el fin de alcanzar nuevos esquemas de trabajo y adaptarlos a las realidades relacionadas con los cambios tecnológicos, que inciden en la transmisión de conocimientos, los cuales promueven habilidades innovadoras en los estudiantes.

En los cursos (asignaturas) a diseñar, las competencias a ser aprendidas deben estar relacionadas con el mundo laboral. [Argudín \(2012\)](#), de nuevo explica que se debe enseñar para que el estudiante se identifique y comprometa con lo que produce o hace, reconozca el proceso que realiza y busque la manera de mejorar todo el entorno.

Basados en todas las ventajas y avances que los sistemas basados en un esquema EBC representan, la FIUCV, promovió la creación de la carrera de Ingeniería de Procesos Industriales, desarrollada íntegramente con un perfil de competencias, el cual resultó ser un diseño innovador y diferente a cualquier otro programa implementado en el país para la fecha.

En la estructura académica de IPI, se encuentra el curso de Desarrollo Organizacional, el cual tiene como propósito de acuerdo con el programa de la materia y descrito en el plan entregado a OPSU por [Acosta et al. \(2005\)](#), la formación de un profesional de la ingeniería apto para desempeñarse en una organización, enmarcada en un contexto socio productivo ambiental, alineado a los objetivos de crecimiento y expansión de esta y tomando en cuenta los objetivos de desarrollo del personal. Las competencias a desarrollar se miden a partir de indicadores que definen el modelo educativo a seguir en función del contenido

programático (temario) tal como se indica a continuación y descrito en el programa descrito por [Acosta et al. \(2005\)](#):

- Tema 1: Sistema organizacional
- Tema 2: Cultura organizacional
- Tema 3: Cambio organizacional y manejo de tensiones
- Tema 4: Comportamiento organizacional
- Tema 5: Valores, actitudes y satisfacción en el trabajo
- Tema 6: Motivación
- Tema 7: Comportamiento en grupos y equipos de trabajo
- Tema 8: Comunicación
- Tema 9: Liderazgo
- Tema 10: Negociación y conflictos

Cada tema posee una influencia dentro del curso que el docente puede ponderar basado en su experiencia laboral y académica, y en la autonomía que la UCV ofrece a su cuerpo profesoral basada en el criterio de libertad de cátedra. La ponderación establecida en la tabla 1 se basa en los criterios personales del docente del referido curso y coautor del presente trabajo de investigación, quien posee más de 30 años de experiencia trabajando en organizaciones públicas y privadas y además haber dictado el curso de Desarrollo Organizacional durante seis semestres.

Tabla 1

Base Evaluativa de contenidos teóricos relacionados con el saber

BASE EVALUATIVA	
Contenidos por Tema / Competencia Saber	Porcentajes (%) de Contenidos
Sistema organizacional	10
Cultura organizacional	10
Cambio organizacional y manejo de tensiones	10
Comportamiento organizacional	10
Valores, actitudes y satisfacción en el trabajo	10
Motivación	10
Comportamiento en grupos y equipos de trabajo	10
Comunicación	10
Liderazgo	10
Negociación y conflictos	10



Con la intención que el docente reconozca permanentemente cuál es el objetivo que se persigue al trabajar cada competencia, en la tabla 2, se indican algunas palabras claves relacionadas con las competencias descritas con anterioridad que son útiles al momento de la creación, diseño y trabajo con los instrumentos evaluativos.

Tabla 2

Palabras claves asociadas a las competencias

COMPETENCIA	PALABRAS CLAVES
Saber	Conocimientos sobre los temas. Contenidos programáticos. Referencias bibliográficas
Saber Hacer	Habilidades y destrezas. Capacidad de análisis y síntesis
Saber Estar	Actitudes acordes con el entorno. Búsqueda de información. Intuición personal. Aprendizaje compartido
Querer Hacer	Motivación. Apoyo. Colaboración. Compañerismo.
Poder Hacer	Capacidad personal para realizar las labores. Maestría personal. Independencia y eficacia

Posteriormente, se definieron los indicadores de competencias que son los ítems determinantes en la evaluación a aplicar. El curso objeto de estudio posee 18 indicadores de competencias, y fue tarea del docente determinar a qué competencia está asociado cada indicador interrelacionado con los contenidos, lo cual conlleva al esquema evaluativo propuesto. Es importante acotar que este planteamiento es modificable, transformable dependiendo de los ajustes que considere conveniente el docente de turno y según el criterio de instrumentos de evaluación elegidos para cada tema.

En la tabla 3, se presentan los 18 indicadores de competencias, con cada una de sus competencias asociadas y los cuales se encuentran definidos en el trabajo entregado a OPSU por [Acosta et al. \(2005\)](#). Es importante destacar que el desarrollo de estos indicadores, como se mencionó previamente, fue producto del análisis del trabajo de campo realizado con empleados e ingenieros de la zona y posteriormente validados por un grupo focal integrado por expertos en el área.

Tabla 3

Relación de indicadores

RELACIÓN DE INDICADORES	
Indicador de Competencia	Competencia Relacionada
Aplica técnicas de control y administración en operaciones de producción y mantenimiento dentro de estándares de productividad y de calidad ambiental vigentes.	Saber hacer
Aplica instrumentos para evaluar la incorporación de las variables ambiente y seguridad en el diseño de procesos y productos.	Saber hacer
Aplica normas de seguridad industrial. Supervisa personal. Introduce cambios para el mejoramiento de la calidad de vida.	Saber hacer
Utiliza criterios financieros y técnicos para evaluar las oportunidades de creación de una empresa o negocio; utiliza criterios financieros y técnicos para administrar el personal.	Saber hacer
Identifica las necesidades del entorno (procesos, productividad y logística con calidad aplicada al mantenimiento).	Saber estar
Relaciona los objetivos de la empresa con los intereses de la comunidad; gerencia el talento humano.	Saber estar
Hábil para dar instrucciones y modelar comportamientos con calidad.	Querer hacer
Hábil para negociar y lograr acuerdos.	Querer hacer
Anticipa problemas, consecuencias y resultados. Acepta, introduce y promueve cambios.	Querer hacer
Manejo de herramientas de negociación y resolución de conflictos.	Querer hacer
Tolerante; receptivo; empático, aprende de sus acciones, mejora su nivel de conocimientos, flexible, tiene conciencia ambiental.	Querer hacer
Valora y administra el talento humano para lograr una gestión enmarcada en los estándares de calidad, higiene y seguridad industrial.	Querer hacer
Utiliza herramientas para comunicarse efectivamente. Domina el vocabulario técnico en las áreas de ambiente, seguridad y riesgo. Domina el idioma inglés.	Poder hacer
Introduce cambios para el mejoramiento de la calidad de vida. Administra el talento humano.	Poder hacer
Propone estrategias basadas en: buenas prácticas de manufactura (BPM), producción más limpia, medidas de mitigación y control de descargas al ambiente, guías y normas de seguridad industrial para prevenir accidentes y mitigar riesgos inspiradas en experiencias exitosas.	Poder hacer
Autónomo; se esfuerza por lograr calidad en lo que hace; comprometido con el éxito, el logro y la excelencia.	Poder hacer
Competitivo y líder.	Poder hacer
Emprendedor, proactivo. Motivado al logro y comprometido con el éxito y la excelencia.	Poder hacer

Esta asociación directa de indicadores de competencia con competencias contribuye a la construcción de la plantilla evaluativa, que a su vez viene determinada por la relación contenido-saber basados en



las palabras claves de la tabla número dos. En la construcción de la plantilla evaluativa, se asignan los instrumentos de evaluación a cada contenido y en detalle se observa cómo los contenidos conllevan a los instrumentos de evaluación que poseen una estructura ponderada de saberes afines a los indicadores de competencias. La tabla 4 muestra la ponderación de los instrumentos de evaluación dentro de los temas.

Tabla 4

Ponderación de instrumentos de evaluación por tema

Nº	Tema / Contenido	Porcentaje Tema (%)	Instrumentos	Porcentaje Instrumento (%)
1	Sistema organizacional	10	Evaluación teórica	100
2	Cultura organizacional	10	Trabajo en equipo	100
3	Cambio organizacional y manejo de tensiones	10	Trabajo en equipo	100
4	Comportamiento organizacional	10	Trabajo en equipo	60
			Evaluación teórica	40
5	Valores, actitudes y satisfacción en el trabajo	10	Trabajo en equipo	60
			Exposiciones	40
6	Motivación	10	Trabajo en equipo	100
7	Comportamiento en grupos y equipos de trabajo	10	Trabajo en equipo	100
8	Comunicación	10	Trabajo en equipo	60
			Taller	40
9	Liderazgo	10	Trabajo en equipo	60
			Taller	40
10	Negociación y conflictos	10	Trabajo en equipo	60
			Exposiciones	40
		100		

La ponderación que cada instrumento posee depende de la importancia escalonada entre competencia y tema a evaluar. Algunos instrumentos de evaluación pueden estar apoyados por el uso del aula virtual u otro medio telemático; los 18 indicadores de competencias

emergen en todos los instrumentos de evaluación, y el resultado de estos instrumentos está contenido en un archivo con informes anidados de desempeño visibles al estudiante y al coordinador docente del curso. Es importante destacar, que los porcentajes asignados a los instrumentos pueden ser modificados en el proceso de planificación de acuerdo con las consideraciones propias del docente y están reflejados de manera automática en el informe de desempeño diseñado como una hoja de cálculo, en la cual el hecho que el profesor de la materia, dada su experiencia y conocimientos, puede darle un toque personal apoyado en el criterio de libertad de cátedra.

Los instrumentos de evaluación elegidos fueron cinco: Evaluación teórica, trabajo en equipo, evaluación práctica, taller y exposiciones, los cuales son específicos para este curso de modo particular y los cuales serían desarrollados y aplicados a lo largo del curso de acuerdo con la tabla previamente mostrada.

En las tablas 5, 6 y 7 se puede apreciar la relación de cada uno de los instrumentos seleccionados para evaluar y la competencia asociada, así como su ponderación dentro del mismo. Es importante destacar, que para cada competencia se despliega de manera amplia una especificación de qué se evalúa, por lo que la labor del docente se vería ampliamente facilitada.



Tabla 5
Relación de competencias e instrumento de evaluación: Evaluación teórica y evaluación práctica

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN		COMPETENCIA A EVALUAR			
Técnica	Saber Conocimientos sobre el contenido específico de Desarrollo organizacional	Saber hacer Habilidad para mejorar el mantenimiento, la producción y la calidad aplicando conceptos del Desarrollo Organizacional. Domina instrumentos y normas tendientes a incrementar la calidad de vida del personal. Establece la importancia de utilizar criterios financieros y técnicos para determinar oportunidades de negocios y creación de empresas.	Saber estar Establece como los aspectos teóricos, ayudan satisfacer las necesidades de crecimiento de las organizaciones. Reconoce cuáles son los objetivos de la organización y los relaciona con los intereses de la comunidad.	Querer hacer Anticipa problemas y aporta soluciones, basadas en los aspectos teóricos, positiva. Resuelve problemas de manera hábil. Actúa siempre con la disposición de aprender más. Valora las enseñanzas de otros e incorpora cambios positivos en su manera de pensar.	Poder hacer Se comunica y transmite sus lo que desea de manera. Explica como introducir cambios para mejorar la calidad de vida. Propone estrategias basadas en las BPM y en la prevención de accidentes. Autómodo y competitivo. Motivado al logro, proactivo y comprometido.
Porcentaje	80	5	5	5	5
Técnica	Saber Conocimientos sobre el contenido específico de Desarrollo organizacional	Saber hacer Habilidad práctica para mejorar el mantenimiento, la producción y la calidad aplicando conceptos del Desarrollo Organizacional. Usa instrumentos y normas que incrementen la calidad de vida del personal. Establece la importancia de utilizar criterios financieros y técnicos para crear negocios y empresas.	Saber estar Identifica las necesidades del entorno relacionadas con los procesos productivos. Sabe cuáles son los objetivos de la organización y los relaciona con los intereses de la comunidad.	Querer hacer Da instrucciones, modela y negocia de manera efectiva. Maneja técnicas de resolución de conflictos. Tolerante, empático, flexible, valora el talento humano. Reconoce las consecuencias negativas que sobre el medio ambiente pueden ejercer los seres humanos.	Poder hacer Se comunica efectivamente. Introduce cambios para mejorar la calidad de vida. Propone estrategias basadas en las BPM y en la prevención de accidentes. Autómodo, competitivo, líder. Motivado al logro, proactivo y comprometido.
Porcentaje	30	30	10	20	1

Tabla 6
Relación de competencias e instrumento de evaluación: Trabajo en equipo y taller

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN		COMPETENCIA A EVALUAR				
Técnica	Trabajo en equipo	Saber Conocimientos sobre el contenido específico de Desarrollo organizacional	Saber hacer Habilidad para expresar grupalmente cuales mejoras en mantenimiento, producción y calidad se pueden desarrollar. Aplica instrumentos y normas tendientes para incrementar la calidad de vida. Establece la importancia del utilizar criterios financieros y técnicos en oportunidades de negocios y creación de empresas. Aplica ejemplos.	Saber estar Identifica las necesidades del entorno relacionadas con los procesos productivos. Sabe cuáles son los objetivos de la organización y los relaciona con los intereses de la comunidad. Desarrolla casos prácticos	Querer hacer Sabe dar instrucciones al equipo de trabajo, modelando comportamientos y negociando de forma positiva y efectiva. Maneja técnicas de resolución de conflictos. Tolerante, empático, flexible, valora a sus compañeros de equipos. Influye positivamente sobre el medio ambiente.	Poder hacer Se comunica y expone efectivamente. Introduce cambios para mejorar la calidad de vida. Propone estrategias basadas en las BPM y en la prevención de accidentes. Autónomo, competitivo, líder. Motivado al logro, proactivo y comprometido.
Porcentaje		25	10	25	25	15
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN		COMPETENCIA A EVALUAR				
Técnica	Taller	Saber Conocimientos sobre el contenido específico de Desarrollo organizacional	Saber hacer Habilidad para mejorar el mantenimiento, la producción y la calidad aplicando conceptos del Desarrollo Organizacional. Usa instrumentos y normas que incrementen la calidad de vida del personal. Establece la importancia de utilizar criterios financieros y técnicos al momento de desarrollar conceptos. Aplica ejemplos.	Saber estar Expresa como las necesidades del entorno se relacionan con los procesos productivos. Expone cuáles son los objetivos de la organización y los relaciona con los intereses de la comunidad. Desarrolla casos prácticos.	Querer hacer Da instrucciones, modela y negocia de manera efectiva en actividades grupales. Maneja técnicas de resolución de conflictos. Tolerante, empático, flexible, valora el talento humano. Reconoce las consecuencias negativas que sobre el medio ambiente pueden ejercer los seres humanos.	Poder hacer Se comunica efectivamente, da respuestas coherentes. Introduce cambios para mejorar lo aportado por el grupo. Propone estrategias basadas en las BPM y en la prevención de accidentes. Autónomo, competitivo, líder. Motivado al logro, proactivo y comprometido en lo desarrollado.
Porcentaje		40	15	20	15	10



Tabla 7
Relación de Competencias e Instrumento de Evaluación: exposiciones

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN		COMPETENCIA A EVALUAR			
Técnica	Saber	Saber hacer	Saber estar	Querer hacer	Poder hacer
Exposiciones	Conocimientos sobre el contenido específico de Desarrollo organizacional	Habilidad para expresar las mejoras en mantenimiento, producción y calidad producen el Desarrollo Organizacional. Explica que instrumentos y normas pueden incrementar la calidad de vida del personal. Establece la importancia del utilizar criterios financieros y técnicos para determinar oportunidades de negocios y creación de empresas. Explica ejemplos y los relaciona con lo que se expone.	Identifica las necesidades del entorno relacionadas con los procesos productivos. Expone como estos influyen en el entorno. Sabe cuáles son los objetivos de la organización y los relaciona con los intereses de la comunidad. Menciona ejemplos de acuerdo con el contenido de lo relacionado en sus exposiciones.	Da instrucciones, modela y negocia de manera efectiva, es ordenado y coherente mientras expone. Maneja técnicas de resolución de conflictos, atiende y responde preguntas de manera coherente. Tolerante, empático, flexible, valora el talento humano. Reconoce las consecuencias negativas que sobre el medio ambiente pueden ejercer los seres humanos.	Se comunica, expone e introduce efectivamente cambios para mejorar la calidad de vida a través de lo expresado en sus exposiciones. Propone estrategias basadas en las BPM y en la prevención de accidentes en sus intervenciones. Autónomo, competitivo, líder. Motivado al logro, proactivo y comprometido, produce láminas claras y de alta calidad.
Porcentaje	40	10	20	15	15

Cuando se establece el esquema EBC como metodología de trabajo en el ámbito educativo, el docente tiene que identificarse con lo que transmite tal como lo indica Ruiz (2012), al comprometerse con el proceso de enseñanza y aprendizaje, promoviendo en el estudiante el logro de sus objetivos y un aprendizaje significativo. La EBC, por tanto, crea una serie de nuevos esquemas de aprendizaje, entre los cuales se pueden mencionar:

- Capacidad de aplicar conocimientos y adaptarse a los cambios de su entorno
- Habilidad de comunicación y transmisión de ideas
- Innovación y creatividad
- Capacidad de trabajo en equipo, resolución de conflictos, liderazgo y toma de decisiones
- Compromiso ético y ambiental

Tal como se menciona en la idea anterior, el docente requiere mayor compromiso, que se traduce en más tiempo para diseñar su plan didáctico al utilizar novedosos esquemas y metodologías, para mostrar y dejar que los estudiantes experimenten las competencias adicionales no asociadas al **saber**. La dedicación al diseño de instrumentos de evaluación es mayor en cuanto a los ítems a evaluar y el manejo de recursos, sobre todo al inicio del periodo. Las evaluaciones *in situ* requieren de mayor observación y las remotas de mayor planificación para que sean aprovechadas por el estudiante en formación profesional. No obstante, el docente entrenado se acostumbra a la utilización repetitiva facilitándose la labor y la satisfacción de un estudiante egresado calificado para enfrentar al mundo laboral, al promover actitudes, aptitudes, habilidades y destrezas como las mencionadas por Arriola *et al.* (2008):

- Aprender a aprender, los profesores desde un principio ofrecen las herramientas para que se investigue y encuentren soluciones a problemas reales de ingeniería.
- Habilidad en lectura y escritura, los planes de estudios contemplan no solo la evaluación a través de exámenes parciales,



sino que exposiciones, talleres, intervenciones en el aula virtual y evaluaciones prácticas.

- Comunicación, que establece lo necesario de poder expresarse con propiedad al momento de defender las actividades y transmitir su liderazgo.
- Adaptabilidad, asumir los cambios y lidiar con estos, resolviendo problemas y buscando soluciones innovadoras al trabajar casos reales.
- Autogestión y trabajo en equipo, demostrando claridad en las metas y positivismo, que se obtiene cuando el participante trabaja con sus compañeros.

Con la base de los anteriores argumentos, emerge la plantilla evaluativa mostrada como la tabla 8, en la cual el docente puede ubicar los logros del estudiante de manera discriminada en *saberes*, que a modo de ejemplo se presenta para trabajo en equipo.

Tabla 8
Plantilla evaluativa. Ejemplo trabajo en equipo

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PLANTILLA EVALUATIVA GENERAL DE ACUERDO CON LA COMPETENCIA						
	PORCENTAJE	COMPETENCIA	Cumple con los objetivos y competencias asociadas al curso (A)	Se aproxima al cumplimiento de los objetivos y competencias asociadas al curso (B)	Cumple con los mínimos objetivos y competencias asociadas al curso (C)	Cumple solo con algunos objetivos y competencias asociadas al curso (D)	No cumple con los objetivos y competencias asociadas al curso (E)
Técnica							
3. Trabajo en Equipo	25	Resuelve entre el 83 % y 100 % de los problemas teóricos establecidos.	Resuelve entre el 63 % y 82 % de los problemas teóricos establecidos. Casi siempre demuestra habilidad para expresar grupalmente mejoras.	Resuelve entre el 48 % y 62 % de los problemas teóricos establecidos. A veces expresa la necesidad de implementar mejoras. No siempre aplica normas que mejoran la calidad. Ocasionalmente establece la importancia de las finanzas. Aplica ejemplos poco interesantes.	Resuelve entre el 28 % y 47 % de los problemas teóricos establecidos. Reconoce muy poco de la necesidad de la calidad en las organizaciones y sus normas. No entiende con total claridad la importancia de las finanzas. Sus ejemplos son bien desarrollados y explicados.	Resuelve menos de 27 % de los problemas teóricos establecidos. No reconoce ni comprende las necesidades de la calidad y las finanzas en las organizaciones modernas. No expresa la necesidad de atender las demandas de las personas. No conoce ni evalúa ejemplos.	
	25	Identifica excelentemente las necesidades del entorno relacionadas a los procesos. Tiene una visión clara de los objetivos de las organizaciones modernas y su relación con las comunidades. Desarrolla casos de la vida real con gran detalle y entusiasmo.	Generalmente sabe identificar las necesidades del entorno relacionadas con los procesos. Tiene una buena visión de los objetivos de las organizaciones y las comunidades. Desarrolla y explica casos con buena precisión y entusiasmo.	En ocasiones no identifica las necesidades del entorno relacionadas con los procesos. No posee una buena visión de los objetivos de las organizaciones y las comunidades. Desarrolla y explica casos con poca precisión y entusiasmo.	Casi siempre no identifica las necesidades del entorno relacionadas con los procesos. Posee una vaga visión de los objetivos de las organizaciones y las comunidades. Desarrolla y explica casos con poca precisión y entusiasmo.	Nunca identifica las necesidades del entorno relacionadas con los procesos. No posee una visión de los objetivos de las organizaciones y las comunidades. No desarrolla y explica casos de la vida real.	



INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PLANTILLA EVALUATIVA GENERAL DE ACUERDO CON LA COMPETENCIA					
	COMPETENCIA PORCENTAJE	Cumple con los objetivos y competencias asociadas al curso (A)	Se aproxima al cumplimiento de los objetivos y competencias asociadas al curso (B)	Cumple con los mínimos objetivos y competencias asociadas al curso (C)	Cumple solo con algunos objetivos y competencias asociadas al curso (D)	No cumple con los objetivos y competencias asociadas al curso (E)
Técnica	25	Eficiente al dar instrucciones, modela el comportamiento de sus compañeros. Resuelve oportuna y prontamente cualquier inconveniente. Es tolerante, empático y flexible.	Bueno al dar instrucciones, modela casi siempre el comportamiento de sus compañeros. Generalmente resuelve inconvenientes. Tolerante, empático y flexible	Poco eficiente al dar instrucciones, y modelar el comportamiento de sus compañeros. No siempre resuelve los inconvenientes. Tolerante, empático y flexible	No sabe dar instrucciones, no modela el comportamiento de sus compañeros. Resuelve muy pocos inconvenientes. Poco tolera las críticas, no armoniza con el grupo.	No da instrucciones ni es modelo a seguir. Fuente de problemas. No es tolerante y rechaza las críticas. No es apto para trabajar en grupos.
	15	Expone brillantemente y sin dejar dudas el tema tratado. Propone estrategias que exceden los objetivos, relacionadas con las BPM. Permanentemente es líder y comprometido con lo que hace.	Expone dejando pocas dudas el tema tratado. Propone estrategias, relacionadas con las BPM. Es casi siempre un buen líder y comprometido con lo que hace.	Expone dejando algunas dudas el tema tratado. A veces propone estrategias relacionadas con las BPM. No siempre es líder y comprometido con lo que hace.	Expone deficientemente el tema tratado. Nunca propone estrategias relacionadas con las BPM. No es líder y el grupo no lo sigue o confía en su trabajo.	No expone el tema tratado. No propone estrategias, relacionadas con las BPM. Se convierte en un líder negativo, las personas lo rechazan y buscan nuevos compañeros
Logro de objetivos	17 – 20	13 – 16	10 – 12	6 – 9	0 - 5	

La plantilla evaluativa presentada en la tabla 8 corresponde al instrumento de evaluación: Trabajo en equipo, será necesario desarrollar plantillas análogas para el resto de los instrumentos de evaluación. La información generada por cada estudiante será plasmada en la lista de actuaciones del curso propuesta en la tabla 9, de manera progresiva a medida que se lleve a cabo cada evaluación. En esta tabla se muestran sólo dos temas, pero es extrapolable al total de estos. Esta lista permite al docente verificar el desempeño individual y grupal de los estudiantes y podrá desglosarse de manera individual y particularizada según el instrumento de evaluación para cada estudiante mediante el resumen de evaluación o boleta de rendimiento, al facilitar la visualización de cumplimiento de objetivos con la posibilidad de autorreconocimiento y reorientación de esfuerzos. Cuando el proceso de enseñanza y aprendizaje es modelado bajo un esquema EBC, las competencias relacionadas alcanzadas deben poder identificar los inconvenientes que impiden llegar al 100 %, con la finalidad que en futuras evaluaciones pueda mejorar el desempeño. Un modelo de informe de evaluación con las competencias logradas es presentado en la tabla 10.

Tabla 10
Informe de notas

RESUMEN DE EVALUACIÓN PARA ESTUDIANTE / BOLETA DE RENDIMIENTO				RESUMEN CURSO	
Estudiante I C.I. 27.568.434					
Instrumentos de evaluación	Porcentaje por competencia	Relación de la competencia (0 – 20)	Calificación competencia numérica (0 – 20)	Calificación competencia alfabética (A– E)	Calificación competencia alfabética (A– E)
3 Trabajo en equipo	25 Saber 10 Saber hacer	Resuelve entre el 48 % y 62 % de los problemas teóricos establecidos. A veces expresa la necesidad de implementar mejoras. No siempre aplica normas que mejoran la calidad. Ocasionalmente establece la importancia de las finanzas. Aplica ejemplos poco interesantes. En ocasiones no identifica las necesidades del entorno relacionadas con los procesos. No posee una buena visión de los objetivos de las organizaciones y las comunidades. Desarrolla y explica casos con regular precisión y entusiasmo.	10 11 11	C C C	B B A
	25 Querer hacer	Poco eficiente al dar instrucciones y modelar el comportamiento de sus compañeros. No siempre resuelve los inconvenientes. Tolerante, empático y flexible	12	C	A
	15 Poder hacer	Expone dejando pocas dudas el tema tratado. Propone estrategias, relacionadas con las BPM. Es casi siempre un buen líder y comprometido con lo que hace.	16	B	B
Logro de objetivo	10 - 12		11	C	B



Para cumplir de manera exitosa con la implementación del modelo y que es el objetivo fundamental de este trabajo de investigación, a continuación, se presenta una ruta de manera resumida, que le facilite al docente el diseño, construcción y seguimiento de las actividades inherentes al proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto dentro como fuera del aula. Es así como se detallan seguidamente los parámetros para tener en cuenta para el desarrollo del curso (asignatura o materia):

- Identificar el contenido programático del curso, tradicionalmente conocidos como los temas a dictar y adicionalmente los indicadores de competencia a medir.
- Asignar o distribuir los valores porcentuales de los contenidos temáticos asociados a la competencia **saber** del curso. Agrupar los indicadores de competencia establecidos en el programa del curso, de acuerdo con las competencias relacionadas: **saber hacer**, **saber estar**, **querer hacer** y **poder hacer**. Es recomendable asignar una relación color-competencias para la identificación expedita.
- Diferenciar a cada competencia por medio de la asociación a palabras clave. Se sugiere la elaboración de una tabla
- Elegir los instrumentos de evaluación que van a ser aplicados en el curso. La variedad de éstos dependerá de los contenidos, competencias y experiencias del docente, además de la duración del periodo: semestre regular, curso intensivo, otros. Posteriormente enumerar cuáles instrumentos de evaluación serán aplicados en cada tema y asignar el peso evaluativo de estos.
- Asignar las competencias a desarrollar a cada uno de los instrumentos de evaluación elegidos y ponderarlas dentro del mismo. La asignación de porcentajes para cada competencia dentro de cada instrumento en cada tema establece un perfil de desempeño en el evaluado.
- Diseñar la plantilla evaluativa de cada instrumento de evaluación de acuerdo con las competencias. Este aspecto es primordial, ya que en él se muestra de manera jerarquizada el cumplimiento de objetivos asociados a un valor o nota que puede ser mostrado de manera numérica tradicional, o con una escala alfabética altamente recomendada dada su utilización en el medio laboral futuro del estudiante.

- Elaborar la lista de actuaciones. Es recomendable usar una hoja de cálculo que permita expresar en notas del 1 al 20 o en puntuación acumulada relativa. Los cálculos a realizar son sencillas multiplicaciones y sumas y deben ser mostradas para cada estudiante.
- Elaborar el informe de desempeño o boletín de notas. Generar un informe, se recomienda una tabla en hoja de cálculo, que muestre la relación entre las competencias evaluadas y los logros obtenidos de manera individual y relacionado con el grupo en total, en escala numérica o alfabética. Así se puede dar la oportunidad al estudiante de identificar sus fortalezas y debilidades y actuar en consecuencia, y al docente le permite determinar cuáles competencias están cubiertas y cuáles necesitan reforzamiento. Este informe será emitido en un lapso corto y prudente que permita las acciones de retroalimentación y puede ser enviado vía correo electrónico, o cargado en el aula virtual de la institución.
- De ser posible, contrastar esta información de desempeño individual y grupal del curso, con otros cursos del mismo nivel de estudio, o con los demás docentes del departamento.

De manera operativa, es recomendable que la asignación del resultado de la evaluación sea colocada de manera automática en una hoja de cálculo que contenga la información de los estudiantes (listado de estudiantes) relacionados con el instrumento aplicado y las competencias en evaluación, para que sea automática la emisión del informe de evaluación y desempeño grupal, pero si no se dispone de herramientas computacionales, es necesario una plantilla física impresa. Aunque la utilización de una libreta de anotaciones es apropiada para el registro de conductas inherentes a las competencias que pudieran no estar incluidas en la plantilla. La EBC recomienda que la matrícula estudiantil no exceda los 40 participantes sobre todo en el momento de las evaluaciones.

Reflexiones finales

Alrededor del mundo existe un gran número de instituciones universitarias que basan sus perfiles educativos en la Educación Basada en Competencias (EBC), ya que este modelo prepara integralmente al futuro profesional, promoviendo no solo saberes, sino también con un



conjunto de experticias transversales tales como la relación con el medio ambiente, la calidad, las relaciones interpersonales jerarquizadas o no, liderazgo, responsabilidad social y trabajo en equipo entre otros.

Es por esta razón que el acto educativo diseñado bajo los conceptos de EBC, demanda además de un contenido programático, de medios didácticos que le exigen al docente la elección y utilización de instrumentos evaluativos acordes a las competencias a desarrollar, estratificados en escalas numéricas o alfabéticas, con una interacción docente-estudiante oportuna y observable por medio de un informe de desempeño estudiantil, que empodere al estudiante en la identificación de sus fortalezas y debilidades corrigiendo lo necesario y enriqueciendo su potencial, preparándolo así al medio laboral inminente.

En este último aspecto fundamental se centró el trabajo de investigación presentado, al establecer un esquema de evaluación basado en competencias que no se encuentra apropiadamente descrito y especificado en el programa del curso y que se inicia ponderando, de acuerdo con su importancia, cada uno de los temas a ser abordados. Luego, a través de una tabla acorde para cada técnica, se establece cuáles competencias se deben evaluar y determinan los indicadores y peso específico. Seguidamente, los resultados individuales son registrados en una lista de actuación que sirve de medición individual y grupal. Finalmente, el estudiante puede ver su rendimiento y apreciar el del grupo en un boletín de desempeño ofrecido en un formato sencillo después de cada evaluación que le permitirá retroalimentar su actuación y tomar correctivos si fuere necesario. De igual manera, al docente le facilitará la identificación de cuáles competencias debe reforzar en el grupo o individualmente.

Evidentemente, el que todas estas actividades docentes exigen una mayor dedicación y esfuerzo, implica comprometerse con el hecho educativo de manera entusiasta, es la aplicación continua y sostenida de la evaluación por competencias, sobre todo en lo que respecta al trabajo en equipo, lo que resulta indispensable en esta ruta de la EBC, donde los nuevos escenarios del proceso de enseñanza y aprendizaje demandan la colaboración, apoyo y estímulo de todos los entes involucrados.

El trabajo de investigación presentado pretende llenar el vacío existente en los programas de la escuela de IPI de la FIUCV y requieren del apoyo de medios informáticos, y un trabajo permanente y detallado en herramientas computacionales tales como el Aula Virtual, que no es utilizada al 100% de su capacidad.

Un aspecto interesante a resaltar, resulta del hecho que el trabajo presentado, se encuentra basado en los aportes arrojados por la publicaciones realizadas por Guillén (2019; 2020), y que se basan en las experiencias arrojadas al implementar los modelos sugeridos, por lo que con este nuevo estudio, se busca seguir abriendo nuevas alternativas para la ejecución de planes de evaluación siguiendo el esquema de EBC, ya que se relacionan otros instrumentos, combinaciones de técnicas y se presenta nuevos retos para los profesores que trabajan en este ámbito.

Finalmente, sin lugar a duda, el uso de este modelo apoyará la función docente en el curso Desarrollo Organizacional y los estudiantes tendrán un instrumento de apoyo para su autoevaluación.

Referencias

- Acosta, P., Esculpi, M., González, M., Guillén, A., Itriago, M., Najul, M., Retamozo, J., Sánchez, R. y Wills, E. (2005). *Proyecto Creación Carrera de Ingeniería de Procesos Industriales*. Universidad Central de Venezuela.
- Alcalá, A. (2008). *Propuesta de un Modelo de Aprendizaje Andragógico para Participantes de Edad Avanzada en Universidades Abiertas Nacionales* (Trabajo de Ascenso para optar a la categoría de Titular). Universidad Nacional Abierta, Caracas
- Argudín, Y. (2012). *Educación Basada en Competencias. Nociones y Antecedentes*. Trillas.
- Arriola, M., Sánchez, G., Romero, M., Ortega, R., Rodríguez, R. y Gastelú, A. (2008). *Desarrollo de competencias en el proceso de instrucción*. Trillas.
- Barreto, P. (2003). *Teoría y Práctica del Currículum*. Fondo Editorial UPEL – FUNUPEL.
- Callejas, M. (2005). *Un nuevo valor añadido para las empresas. La Responsabilidad Social. Corporativa*. <http://www.sector3.net/portal1/nuevovalor/añadido.asp>
- Campos, A. (2009). *Métodos Mixtos de Investigación: Integración de la Investigación Cualitativa y la Investigación Cuantitativa*. Cooperativa Magisterio.
- Cejas, M. (2005). *La educación basada en competencias: Una metodología que se impone en la Educación Superior y que busca estrechar la brecha existente entre el sector educativo y el productivo*.



https://juancarlos.webcindario.com/La_educacion_basada_en_competencias_Magda_Cejas_.pdf

- Guillén, A. (2019, en prensa). Propuesta de un modelo de evaluación basado en el esquema de Educación Basada por Competencias en la carrera de Ingeniería de Procesos Industriales de la FIUCV. Caso Método de Diseño. *Revista Kaleidoscopio*.
- Guillén, A. (2020, en prensa). Diseño de un Modelo de evaluación bajo el esquema EBC de un curso en la carrera de Ingeniería de Procesos Industriales de la FIUCV. Caso Gerencia de Mantenimiento. *Revista de la Facultad de Ingeniería de la UCV*.
- Jiménez, S. (2014). *Fenomenología y Giro Hermenéutico. Transcomplejidad y Desarrollo*. Universidad Bicentenario de Aragua: San Joaquín de Turmero.
- López, J. y Valenti, P. (2000). *Educación Tecnológica en el Siglo XXI. Polivalencia N° 8*. *Revista Fundación Politécnica*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Márquez, M. (2015). *Ensayos de Investigación. Serie de Libros y Revistas Arbitradas. Volumen 1 Número 3*. Universidad Bicentenario de Aragua, San Joaquín de Turmero.
- McClelland, D. (1973). Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*, 28(1), 1-14. <https://doi.org/10.1037/h0034092>
- Ruiz, M. (2012). *Cómo evaluar el dominio de competencias*. Trillas.
- Sandín, E. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación*. McGraw Hill Interamericana de España.
- Villegas, C. (2018). *¿Por qué investigar?*. Escuela de Escritores.

