

**INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMO COMPETENCIA
DEL INGENIERO DE PRODUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD
CENTROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO**

Autoras

Gianella P. Polleri L.

Decanato de Ciencias y Tecnología
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado
e-mail: gianellapolleri@ucla.edu.ve

Roxana M. Martínez S.

Decanato de Ciencias y Tecnología
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado
e-mail: roxanamartinez@ucla.edu.ve

Eje Temático: Tecnología y Educación

Resumen

El establecimiento de una fuerza laboral técnica con una educación sólida y altamente calificada es un componente esencial para facilitar el desarrollo social y el crecimiento económico de los países y regiones del mundo en desarrollo. En el programa Ingeniería de Producción de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” la competencia generica innovación tecnológica es desarrollada a lo largo de la carrera, incluyendo no sólo la adquisición del conocimiento, sino de las habilidades profesionales y las actitudes o valores, con el fin de que el profesional egresado de la misma alcance dicha competencia. De aquí que el presente trabajo de investigación, de tipo descriptivo, expone las actividades y trabajos que realizan los estudiantes del programa en su proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo al perfil profesional y cómo éstos ayudan en el logro de dicha competencia, con lo cual se concluye que dicho programa fue diseñado sembrando una cultura de aprendizaje y de crecimiento para cumplir con los requerimientos del ingeniero del siglo XXI, que incluye la competencia de innovación tecnológica, cuyo logro no solo se evidencian en los informe de pasantía o trabajo especial de grado realizado por los estudiantes antes de egresar del programa, sino también a lo largo de la carrera.

Palabras claves: Competencias, Innovación Tecnológica, Ingeniero de Producción

Abstract

The establishment of a technical workforce with a solid and highly qualified education is a essential component to facilitate social development and economic growth of developed countries and regions of the world. In Engineering Production program of the Centroccidental University "Lisandro Alvarado", the generic competency technological innovation is developed throughout the career, including not only the acquisition of knowledge, but of professional skills and attitudes or value, in order that professional graduate reach that competition. Hence the present investigation, of descriptive kind, outlines the activities and work done by students of the program as teaching-learning according to the professional profile and how they help in the achievement of that competition, which it was concluded that this program was designed by seeding a culture of learning and growth to accomplish the requirements of the engineer of the XXI century, including competition for technological innovation, the achievement is not only evident in the internship's inform or special grade work made by students before graduation program, but also throughout the career.

Keywords: competency, Technological Innovation, Production Engineer

Introducción

Actualmente, nuestro país y el mundo enfrentan unos nuevos retos y paradigmas, sobre todo en lo referente a los aspectos sociales, políticos, económicos y culturales. Estos cambios están caracterizados por la globalización y la regionalización, la competitividad, el avance humanístico, científico, la producción de nuevos materiales, la discusión de problemas éticos y bioéticos, la conservación del ambiente y la toma de conciencia en cuanto al significado de los recursos energéticos y naturales. En este sentido, el ingeniero debe ser capaz de dar soluciones a los problemas planteados en éste nuevo escenario.

Por tal razón, la formación de los ingenieros en este nuevo siglo debe lograr profesionales integrales y multifuncionales con sólidos conocimientos, que le permitan abordar con éxito la resolución de los problemas planteados por la sociedad y de esta manera satisfacer sus necesidades.

Según Borjas y Villalobo (2009) expresa que:

La ingeniería de alta calidad es un ingrediente esencial en la aplicación de la ciencia y la tecnología a los problemas económicos y sociales del mundo, a fin de lograr el crecimiento económico. La ingeniería y los ingenieros constituyen el puente entre el conocimiento y la producción de bienes y servicios concretos que son la base del bienestar de la gente. Mediante la resolución de problemas, y el uso de instrumentos y técnicas de control de calidad, los ingenieros contribuyen a aumentar la competitividad de los países y al desarrollo sostenible. La creación de capacidad técnica local produce conocimientos que permiten satisfacer necesidades locales y tener la posibilidad de competir por oportunidades mundiales (p. 01).

Los ingenieros de alta calidad deben cumplir con los requerimientos exigidos por el sector productivo y por la sociedad a la cual deben satisfacer, por tanto deben ser competentes. En este sentido, Perrenoud (c.p. Andrade, 2005), define el término Competencia como la “capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos pero no se reduce a ellos” (p. 1). La formación de competencias se da desde el desarrollo y fortalecimiento de habilidades de pensamiento complejo como clave para formar personas éticas, emprendedoras y competentes. Desde el enfoque

complejo la educación no se reduce exclusivamente a formar competencias, sino que apunta a formar personas integrales, con sentido de la vida, expresión artística, espiritualidad, conciencia de sí, entre otros, y valores. Para lograr esta concepción de “Ingeniero del Siglo XXI” (Letelier y otros, 2005) los ingenieros deben alcanzar:

- Autoaprendizaje: Capacidad de mantenerse actualizado(a) y de desarrollar las capacidades y atributos que el entorno laboral demanda.
- Ética profesional: Capacidad de identificar, analizar y resolver problemas de ética profesional.
- Comunicación: Capacidad de informar, de recibir información y de persuadir.
- Trabajo en equipo: Capacidad de asumir responsabilidades en trabajo grupal con un fin común.
- Innovación: Capacidad de proponer y desarrollar nuevas y mejores formas de realizar tareas profesionales.
- Emprendimiento: Capacidad de desarrollar iniciativas de carácter económico, social y/o cultural, a través de realización de proyectos, que requieren de toma de decisiones, asumir riesgos y de liderazgo.

En este orden de ideas, Dias de Figueiredo (2008) define cuatro (4) dimensiones de la ingeniería, las cuales son: ingeniería como Ciencia Básica, ingeniería como Actividad de Negocio y Social, ingeniería como Diseño e ingeniería como Hacer.

La Ingeniería como Ciencia Básica práctica los valores de rigurosidad y lógica, dedicados a la adquisición de conocimiento por análisis y experimentación. La Ingeniería como Actividad de Negocio y Social, el ingeniero no es sólo un tecnólogo, sino además es un experto social, en su habilidad para reconocer la naturaleza eminentemente económica y social del mundo donde ellos actúan y la complejidad social de los equipos que ellos coordinan.

La Ingeniería como Diseño, en la cual se utiliza el pensamiento sistémico en vez del pensamiento analítico. La práctica encontrada en representaciones holísticas, contextuales e integradas del mundo, en vez de visiones parciales. Respeto por los principios de compromiso, alternatividad, relevancia económica y social, viabilidad material. La Ingeniería con Realización Práctica o el arte de obtener cosas hechas, encontrando la habilidad de cambiar el mundo, venciendo todos los tipos de barreras con

flexibilidad y perseverancia. La labor completada, que colocada antes del mundo, deja el mayor reconocimiento.

Para Molina (2000), la competencia profesional en el ingeniero abarca pues, dos grandes dimensiones: la dimensión técnica que contempla los conocimientos y habilidades intrínsecos de la profesión y la dimensión ética, que abarca el aspecto humano en cuanto a actitudes y valores (ver figura 1).

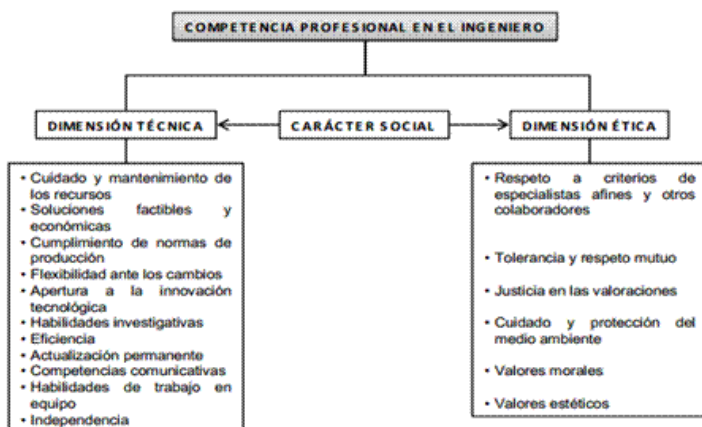


Figura 1. Modelo de Competencia Profesional en el Ingeniero

Fuente: Molina, 2000

Dentro de este contexto, las universidades venezolanas no se pueden alejar de este escenario, y es por eso que se plantean las Políticas de Docencia de la UCLA (UCLA, 2004), en concordancia con las Políticas y Estrategias para el Desarrollo de la Educación Superior en Venezuela, en el cual se acuerda la formación en competencias y el artículo 145 de la Ley de Universidades que puntualiza que la enseñanza universitaria estará dirigida “a la formación integral del alumno y a su capacitación para una función útil a la sociedad” (MECD, 2001, p. 3).

De aquí que el cambio curricular de la UCLA se propone para cumplir con las exigencias formuladas tanto a nivel mundial como nacional, con el fin de orientarlo hacia la formación integral del profesional con sensibilidad social y ambiental, basado en el enfoque por competencias, humanista y ecológico, con sentido crítico, conciencia de comunidad, de tolerancia, de respeto, de flexibilidad, tal y como se menciona en el documento: “Directrices para la Formulación del Perfil Profesional bajo el Enfoque de Competencias” (UCLA, 2005b).

Con respecto al perfil profesional del Ingeniero de Producción de la UCLA, el mismo fue definido a través un análisis funcional, con el fin de acercarse a las competencias requeridas mediante una estrategia deductiva. Este se realizó por medio de consultas a expertos de la Universidad Simón Bolívar, Universidad Tecnológica del Centro y la Fundación Educación Industria (FUNDEI), además de consultar opinión de 28 ingenieros responsables de la producción de diferentes empresas de la región, tal y como se expresa en el Informe del Proyecto para la creación de una carrera universitaria larga (diez semestres) en Ingeniería de Producción de la UCLA. Producto de la consulta anterior se definieron las funciones y tareas que debería cumplir el Ingeniero de Producción para el desempeño exitoso de su profesión (García, 2007), las cuales se listan a continuación:

- *Producción*: referida a la organización, planificación y conducción operativa de los procesos de producción.
- *Apoyo*: relacionada con la rentabilidad de la producción, el aseguramiento de la calidad y la optimización de los recursos materiales, su adquisición y almacenamiento.
- *Mantenimiento*: alude a la capacidad para mantener máquinas, equipos y edificaciones en condiciones de funcionamiento y abordar aspectos relacionados con la gestión de recursos humanos.
- *Adaptación*: orienta su acción a los problemas que se derivan de las situaciones cambiantes del entorno, planificando los cambios necesarios a estas nuevas circunstancias, en cuanto a costos e inversiones, condiciones ambientales de la industria y cambios en la legislación vigente; reorganizando la planta y la empresa cuando lo estime conveniente.
- *Dirección*: permite organizar la estructura empresarial y analizar los sistemas de información y el registro de datos para la toma racional de decisiones, lo cual facilita el proceso de coordinación de todas las anteriores funciones.

Para cumplir con este perfil, se define el plan de estudio de la carrera, el cual incluye un total de 48 asignaturas obligatorias, 3 electivas y un conjunto de actividades de autodesarrollo, consejería, trabajo comunitario, proyectos y pasantía o trabajo especial de grado. Estas asignaturas y actividades se distribuyen en las áreas curriculares, definidas en la “Normativas de Diseños Curriculares de Pregrado de la UCLA ” (UCLA, 2005a): Formación Socio-

Humanística, Formación Básica y Profesional y Práctica Profesional, tal y como se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1: Distribución de las asignaturas y actividades en las Áreas Curriculares

| Área Curricular | Ingeniería de Producción | Normativa de Diseños Curriculares UCLA |
|--------------------------------|--------------------------|--|
| Formación Socio Humanística | 21 % | Min 20 % |
| Formación Básica y Profesional | 47 % | Min 35 % |
| Práctica Profesional | 32 % | Min 25 % |

Análisis de la carga horaria del pensum de estudio actual.

Fuente: Martínez, 2009

En el Programa Ingeniería de Producción se realizan las siguientes actividades incluidas dentro de las dimensiones de la ingeniería, mencionadas por Días de Figuereido (2008):

- En las Dimensiones de Ingeniería como Ciencia Básica y como Relación Práctica, se cuentan con laboratorios para el aprendizaje de las asignaturas de carácter científico-tecnológico, donde el estudiante pone en práctica los conocimientos adquiridos, con el fin de proporcionar las habilidades, destrezas y procedimientos para solucionar la tarea o dificultad técnica presente en su contexto laboral.
- En las Dimensiones de Ingeniería como Actividad de Negocio y Social y como Diseño, se realizan proyectos desde comienzos de la carrera, en los cuales los estudiantes analizan las necesidades de las comunidades con el fin de satisfacer las mismas, ponen en práctica el trabajo en equipo, aplican el proceso de diseño en ingeniería y determinan la factibilidad de realización de dichos proyectos al crear valor económico y social.

En base a lo anterior, el camino hacia el desarrollo de un Ingeniero de Producción consono con los cambios, se debe considerarse la innovación tecnológica como una competencia transversal dentro de los planes de estudio, sin dejar a un lado los valores morales y éticos de la sociedad para que la cura no salga más cara que la enfermedad, pues en el trayecto a la consecución del crecimiento, la vida se ha hecho tan compleja que se están desechando estos valores.

El objeto de este trabajo consiste en realizar una evaluación del Programa Ingeniería de Producción de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” - UCLA, donde se presenta un análisis del desarrollo de las competencias dentro del plan de estudio, y como la innovación tecnológica forma parte del eje transversal del proceso de enseñanza aprendizaje del mismo.

Para desarrollar la presente investigación se establecen como objetivos específicos; (a). Determinar las competencias académicas requeridas para el programa de Ingeniería de Producción de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”; (b) Analizar la competencia innovación tecnológica como eje transversal en el programa de Ingeniería de Producción y (c) Identificar las herramientas tecnológicas en las unidades curriculares del pensum de estudio de la carrera Ingeniería de Producción.

2. Metodología

La metodología empleada en la investigación es de tipo estudios monográficos, basado en la modalidad de estudios analítico-críticos, debido a que se apoya en la revisión documental de las actividades y trabajos que realizan los estudiantes del programa en su proceso de enseñanza-aprendizaje (UPEL, 2006). Para ello se identificó algunas herramientas tecnológicas empleadas en las unidades curriculares de acuerdo a las diferentes áreas de formación del currículo, iniciando en el primer semestre hasta el noveno semestre, para luego establecer un ejemplo de la relación entre la innovación tecnológica y las competencias específicas del Ingeniero de Producción de la UCLA.

3. Resultados

El Ingeniero de Producción de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado se encarga del estudio de los sistemas de producción en todas sus etapas, desde la concepción y planificación inicial hasta el diseño y la operación de dicho sistema, convirtiéndose en la figura central para la transformación en el diseño en un producto, encargándose de integrar las operaciones, coordinando el personal, la información y tecnología dentro de la organización, para ello requiere adquirir conocimientos que le permitan desempeñarse dentro del campo profesional.

En las unidades curriculares de las áreas de formación básica-profesional, socio-humanística y práctica profesional se integra el uso de herramientas tecnológicas que le permite adquirir y aplicar los conocimientos en contextos simulados, en casos de estudio o en proyectos donde los resultados obtenidos servirán de base para la

resolución del problema. Asimismo, el uso de estas herramientas tecnológicas le permitirá adaptarse a la sociedad nacional e internacional de una forma efectiva y eficiente.

Por esta razón, en el pensum de estudio, se establece como competencia genérica la innovación tecnológica, refiriéndose al empleo de diversas herramientas tecnológicas adaptadas según las competencias específicas del profesional, dentro de las que se puede mencionar: Diseña estrategias y renovaciones tecnológicas aplicables al sistema de producción y comercio (bienes y servicios). Para ello, el estudiante debe aplicar la metodología adecuada para el diseño de acuerdo a los requerimientos de comercialización, calidad, productividad, rentabilidad y sustentabilidad de la organización, empleando programas que le permitan realizar la toma de decisiones basado en datos cuantitativos en pro de la organización, sin menoscabar el impacto social y ambiental que pueden producir.

Cabe resaltar, que el estudiante de Ingeniería de Producción desde el primer semestre se encuentra en contacto con las herramientas tecnológicas, a través de la plataforma Moodle – SEDUCLA- donde realiza actividades que le permiten al docente evaluar formativa y sumativamente el desempeño del estudiante, así como su progreso en el uso y aplicación de otras herramientas tecnológicas y/o programas para llevar a cabo sus diferentes asignaciones de las unidades curriculares. Aunado a esto, el estudiante utiliza programas o dispositivos móviles para mantener el intercambio o búsqueda de información entre sus pares y con el docente, con el propósito de conocer el avance de las diferentes unidades curriculares.

En conclusión, el pensum de Ingeniería de Producción contempla dentro del desarrollo de las diferentes unidades curriculares el uso de herramientas tecnológicas convirtiéndose esto en un eje transversal que permea cada una de las mismas y cuya complejidad será de acuerdo a los objetivos y contenidos existentes, permitiendo de esta manera adquirir habilidades y destrezas en el uso de software propios de la carrera, tal como lo establece el siguiente modelo (ver figura 2).

Entre algunas de las experiencias en Innovación Tecnológica en la carrera de Ingeniería de Producción se tiene la utilización de equipos de alta tecnología, como los utilizados en el laboratorio de Robótica, o del uso de softwares especializados los cuales se muestran en la Tabla 2.

En la Figura 3 se establece un esquema de los ejemplos de la relación entre la innovación tecnológica y las competencias específicas del Ingeniero de Producción de la UCLA con los algunos software utilizados en la carrera (ver Figura 3).

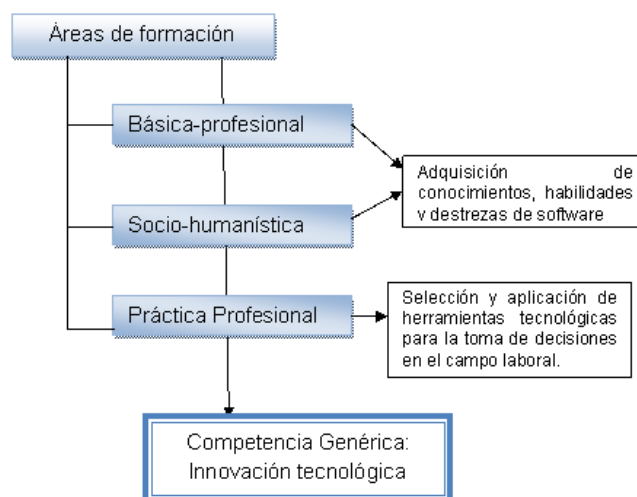


Figura 2. Modelo de competencia innovación tecnológica para el Ingeniero de Producción. Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 2: Software empleados en el Programa Ingeniería de Producción

| Software | Aplicación |
|---|---|
| Microsoft Project | Para la administración del proyecto de Introducción a Ingeniería de Producción, se especifican las actividades a desarrollar de una forma secuencial. |
| Chemlab | Utilizado en las unidades curriculares de Química General e Industrial para la simulación de prácticas, adquiriendo de esta manera experiencia conocimientos necesarios para un óptimo desempeño en la práctica presencial. |
| Avogadro | Empleado en Química General para, visualización de los enlaces que se forman en diferentes compuestos inorgánicos y orgánicos, así como la estructuración. |
| Autocad | Utilizado en la unidad curricular Diseño para la elaborar planos y diseñar piezas con sus respectivas dimensiones. |
| Inventor | Programa para crear modelos en 3D de piezas, maquinarias, entre otros. |
| Frontier Analyst | Software utilizado en la unidad curricular Productividad y Calidad de Sistemas para el cálculo de la eficiencia de Unidades de Producción, importante para la toma de decisiones en el campo laboral para realizar los correctivos necesarios. |
| Simulación de Procesos Químicos | Software para conocer el comportamiento en estado estacionario de un proceso químico, determinando parámetros de control como la temperatura. |
| Sistema de Planificación de Recursos Empresariales Ofiplanning | Software utilizado para optimizar los recursos humanos y materiales para la formulación en un proyecto de inversión. Sirve para organizar los recursos, en cuanto a la disposición, responsabilidad de tareas, organizar los servicios contratados. |

Fuente: Elaboración Propia (2014)

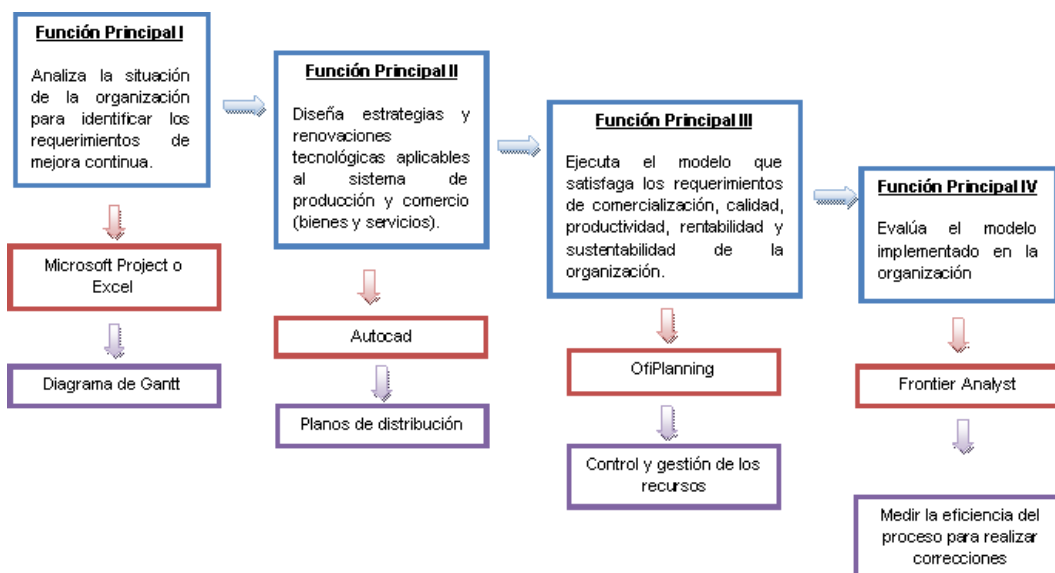


Figura 3. Innovación tecnológica vs Competencias Específicas del Ingeniero de Producción (Elaboración propia, 2014)

En otro orden de ideas, Polleri (2014) menciona el uso de redes sociales como herramientas tecnológicas en el cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior (2005) para los estudiantes de Ingeniería de Producción, utilizando este medio para que los docentes puedan brindar asesoría a los estudiantes, así como fomentar el trabajo colaborativo y cooperativo durante el diseño y ejecución de los proyectos de servicio comunitario.

Asimismo, expresa que entre los resultados obtenidos del uso de la red social Facebook se tiene:

...los estudiantes colaboran en la resolución de problemas de sus compañeros, existe el intercambio de experiencias entre los estudiantes con

mayor número de horas y los que se encuentran iniciando, cooperación en la redacción del planteamiento del problema, colaboración en la concepción de la logística a realizar con las comunidades. Asimismo, el Facebook como medio didáctico permitió organizar la información, conocer el avance de cada uno de los grupos, evaluar los conocimientos y habilidades con respecto al uso del método de la 5S, motivar y mantener el interés de los estudiantes en la realización del proyecto...

Con el uso de estas herramientas se pretende dar al estudiante de Ingeniería de Producción las bases para un mejor desempeño en el campo profesional, desarrollar en el proceso de enseñanza un modelo que permita la adquisición de habilidades y destrezas en el uso de herramientas tecnológicas, así como que sean capaces de implementar modelos para la resolución de problemas, propiciando de esta manera un aprendizaje significativo y colaborativo formando los líderes del mañana.

Cabe resaltar, que a través de la encuesta utilizada para la validación del perfil por competencia del Ingeniero de Producción, la cual fue aplicada a los docentes adscritos al programa de Ingeniería de Producción, a los egresados y a las empresas que solicitan a los pasantes consideradas los empleadores, para ello se utilizó una escala de Likert, específicamente para el ítem “Diseña Estrategias y renovaciones tecnológicas aplicables al sistema productivo”, se obtuvo los siguientes resultados (ver tabla 3).

| <i>Respuesta</i> | <i>Porcentaje (%)</i> |
|---------------------------------|-----------------------|
| Totalmente en desacuerdo | 0 |
| En desacuerdo | 14 |
| Neutral | 5 |
| De acuerdo | 32 |
| Totalmente de acuerdo | 50 |

Tabla 3. Ítem Diseña Estrategias y renovaciones tecnológicas aplicables al sistema productivo
Fuente: Elaboración Propia (2014)

Se evidencia que aproximadamente el 82% de los encuestados expresan que los Ingenieros de Producción necesitan tener competencias sobre renovaciones tecnológicas para luego ser aplicados en los sistemas productivos de bienes y servicios en las empresas. En relación a lo anteriormente mencionado, desde el año 2012 han egresado un total de 56 ingenieros de producción en tres promociones y actualmente se tienen 45 estudiantes que forman parte de la cuarta cohorte, los cuales han realizado trabajos de pasantía o de grado, donde en su totalidad han requerido el uso de herramientas tecnológicas para la realización de las actividades, abarcando de las de uso cotidiano como hojas de cálculo,

procesadores de texto o de presentaciones, hasta la realización de planos en Autocad o de piezas o equipos en Solidwork, en donde han tenido un desenvolvimiento satisfactorio de acuerdo a las evaluaciones e informes entregados por parte de los tutores empresariales.

Discusión

El Ingeniero de Producción debe ser formado para lograr competencias que involucren la conservación del ambiente, la responsabilidad social hacia las comunidades, el uso y manejo de las tecnologías de información y comunicaciones emergentes, por lo que el proceso de enseñanza no solamente incluye la adquisición del conocimiento, sino también de las habilidades, destrezas profesionales y las actitudes o valores imprescindibles para la obtención de un profesional de calidad que cumpla simultáneamente los requisitos de competitividad ante las nuevas exigencias del mercado de trabajo y del escenario mundial.

Por lo tanto, en el programa de Ingeniería de Producción en la UCLA contempla el uso de herramientas dentro del desarrollo de las unidades curriculares para el logro de las competencias de cada unidad curricular, que permite al futuro profesional mantenerse al día en los cambios tecnológicos e innovar en los procesos, así como propiciar el aprendizaje significativo y colaborativo empleando los pilares de la educación como bases en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Por lo tanto, el uso de herramientas tecnológicas dentro del contexto educativo del Ingeniero de Producción, le permite desarrollar destrezas y capacidades en el manejo de herramientas para el control de los parámetros en los procesos de productivos, diseñar equipos e instrumentos, determinar la eficiencia y estabilidad de los procesos, asesorar proyectos de servicio comunitario, entre otras aplicaciones.

De esta manera los futuros egresados adquieren la competencia en innovación tecnológica como eje transversal dentro del proceso de enseñanza aprendizaje del Ingeniero de Producción, donde se hace uso de herramientas dentro del desarrollo de las actividades en cada unidad curricular y el manejo de softwares especializados, cuyo logro se evidencia dentro de los trabajos realizados por los estudiantes en las empresas, como requisito parcial para optar el título de Ingeniero de Producción (Pasantías o Trabajo Especial de Grado).

Referencias

- Andrade, R. (2005) Un acercamiento al enfoque por competencias profesionales. Resumido de la ponencia: “Un acercamiento al enfoque por competencias y al desarrollo curricular en la Universidad Marista de Querétaro”. IV Congreso de Educación Marista, Universidad Champagnat. San Luis Potosí, S.L.P. 3-5 de Junio de 2005. Recuperado de: <http://usic13.ugto.mx/revista/acercamiento.asp>
- Borjas, M. y Villalobos, J. (2009) La Interdisciplinaria y la Transdisciplinaria en los Estudios de Ingeniería. I Congreso Iberoamericano de Enseñanza de la Ingeniería. CIEI-021. Nueva Esparta, Venezuela
- Días de Figureido, A. (2008) Toward and Epistemology of Engineering. Workshop On Philosophy & Engineering. Royal Academy Of Engineering, London. Noviembre 10-12, 2008
- Letelier, M.; López, L.; Carrasco, R. y Pérez, P. (2005) Sistema de Competencias Sustentables para el Desempeño Profesional en Ingeniería. Revista de la Facultad de Ingeniería– Universidad de Tarapacá, Chile, 13(2), 91-96.
- Martínez, R. (2009). Ingeniería de Producción en la UCLA, entre Educación a Distancia y Perfil por Competencias. I Congreso Iberoamericano de Enseñanza de la Ingeniería. Nueva Esparta, Venezuela
- Martínez, R. (2010). El Desarrollo de Competencias en los Ingenieros de Producción en relación con sus nuevas responsabilidades. II Seminario ALTEC Venezuela, Barquisimeto, Venezuela
- MECD- Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2001). Políticas y Estrategias para el Desarrollo de la Educación Superior en Venezuela 2000-2006. Caracas.
- Molina, A. (2000) La Competencia Profesional en el Ingeniero del Nuevo Milenio. Revista Facultad de Ingeniería, U.T.A. Chile, 8, 65-71.
- OEA - Organización de los Estados Americanos (2005). Ciencia, Tecnología, Ingeniería e Innovación para el Desarrollo. Una visión para las Américas en el Siglo XXI. Segunda Edición. Recuperado de: <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=sptw7f2oa10%3d&tabid=586>
- Polleri, G. (2014). Facebook: medio didáctico para creación de comunidades de aprendizaje en el servicio comunitario. IV Seminario ALTEC Venezuela, Barquisimeto, Venezuela
- Tobón, S. (2007) El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular. Revista Acción Pedagógica, 16, 14 – 28
- UCLA (1990). Propuesta de Creación de la Carrera Ingeniería de Producción. Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” – UCLA.
- UCLA (2004). Políticas Académicas de la UCLA. Aprobadas por el Consejo Universitario, en sesión ordinaria N° 1522, realizado el 14 de abril de 2004. Recuperado de: http://www.ucla.edu.ve/comision/curriculo/Políticas_de_Docencia.pdf
- UCLA (2005a). Normativas de Diseños Curriculares de Pregrado de la UCLA. Aprobada en Consejo Universitario en Sesión Ordinaria N° 1634, celebrada el día seis de julio del año dos mil cinco. Recuperado de: <http://www.ucla.edu.ve/secretaria/Gacetas/GACETAS/GACETA91/NORMATIVA%20DE%20LOS%20DISE%C3%91OS%20CURRICULARES%20DE%20PREGRADO%20DE%20LA%20UCLA.pdf>
- UCLA (2005b). Directrices para la formulación del perfil profesional bajo el Enfoque por competencias. Documento de Trabajo de la Comisión Central de Currículo de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Recuperado de: <http://www.ucla.edu.ve/comision/curriculo/competencia.pdf>
- UPEL - Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Cuarta Edición. Fondo Editorial de la UPEL.

FACEBOOK: MEDIO DIDÁCTICO PARA CREACIÓN DE COMUNIDADES DE APRENDIZAJE EN EL SERVICIO COMUNITARIO

Autoras

Gianella P. Polleri L.

Decanato de Ciencias y Tecnología

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado

e-mail: gianellapolleri@ucla.edu.ve

Giosianna A. Polleri L.

Decanato de Humanidades y Arte

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado

e-mail: gpolleri@ucla.edu.ve

Eje Temático: Tecnología y Educación

Resumen

En Venezuela, uno de los requisitos para la obtención del título de pregrado es el cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior (2005), por lo que las universidades están en la obligación de ofertar proyectos orientados a satisfacer necesidades de la comunidad según el perfil académico. Para esto, los docentes deben brindar asesoría al estudiante y fomentar el trabajo colaborativo y cooperativo durante el diseño y ejecución de los mismos. Bajo estos fundamentos surge el presente estudio cuyo propósito fue analizar el uso del facebook como medio didáctico para la creación de comunidades de aprendizaje en el proyecto de servicio comunitario “Disposición planificada y adecuada en áreas de trabajo, usando el método de las 5S”, del programa de Ingeniería de Producción de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Ciencias y Tecnología. La investigación es de tipo de campo descriptiva. La población estuvo conformada por 35 estudiantes, distribuidos en 7 espacios diferentes de aplicación. Los resultados mostraron colaboración de los estudiantes en la resolución de problemas de sus compañeros, intercambio de experiencias entre los estudiantes con mayor número de horas y los que se encuentran iniciando, cooperación en la redacción del planteamiento del problema, colaboración en la concepción de la logística a realizar con las comunidades. Asimismo, el Facebook como medio didáctico permitió organizar la información, conocer el avance de cada uno de los grupos, evaluar los conocimientos y habilidades con respecto al uso del método de la 5S, motivar y mantener el interés de los estudiantes en la realización del proyecto. Para finalizar, la interacción docente - prestadores de servicio comunitario, se realiza con mayor facilidad, frecuencia y fluidez, lo que facilita al tutor atender un mayor número de proyectos.

Palabras clave: servicio comunitario, medio didáctico, Facebook, comunidades de aprendizaje.

Abstract

In Venezuela, one of the requirements for obtaining undergraduate degree is the fulfillment of the Law Student Community Service Higher Education (2005), so the universities are obliged to offer projects to meet needs according to the academic community profile. For this, teachers should provide advice to the student and encourage collaborative and cooperative work during the design and execution of the same. Under these fundamentals the present study arises whose purpose was to analyze the use of Facebook as a teaching tool for creating learning communities in community service project "planned and adequate work areas, using the method of 5S" program Production Engineering of the Lisandro Alvarado University, Dean of Science and Technology. The research is descriptive type field. The population consisted of 35 students, divided into 7 different areas of application. Results showed student collaboration in solving problems of their peers, exchange of experiences among students with more hours and those who are starting, cooperation in drafting the problem statement, collaboration in the design of logistics to do with communities. Also, the Facebook as a teaching medium allowed to organize information, learn about the progress of each of group, assess the knowledge and skills regarding the use of the method of 5S, motivate and keep the interest of students in the project. Finally, the interaction teacher - community service providers, is made easier, frequency and fluency, which facilitates the guardian attend a greater number of projects.

Keywords: community service, teaching tool, Facebook, learning communities.

Introducción

Hoy en día, la responsabilidad de las universidades va más allá de solo impartir, generar, difundir y aplicar conocimientos para la formación de futuros profesionales, debe concebir proyectos que permitan dar respuesta a las necesidades y demandas de la sociedad, promoviendo un desarrollo armónico y sustentable en sus dimensiones sociales, culturales, económicas, ambientales y políticas.

En este sentido, nace la responsabilidad social universitaria entendiéndose como:

La articulación de la ética con la gestión de impactos que la organización universitaria genera en su área de influencia interna y externa, tomando como referencia los ejes transversales de su accionar, los mismos que están referidos a los campos: institucional, docencia, investigación, proyección y extensión, todos ellos con el soporte de un sistema integral de gestión (Arredondo, 2009).

Del mismo modo, Vallaey (2011) explica que la responsabilidad social universitaria exige articular las diversas partes de la institución en un proyecto de promoción social de principios éticos y de desarrollo social equitativo y sostenible, para la producción y transmisión de saberes responsables y la formación de profesionales ciudadanos igualmente responsables.

En base a lo antes expuesto, se establece la existencia de una relación entre la Universidad y la Sociedad, donde la universidad es un factor de transformación social que influye y transforma su entorno y por lo tanto debe tener una educación con pertinencia social, formando profesionales en las distintas áreas del saber, quienes con su accionar benefician a la institución y la comunidad.

En Venezuela utilizando la metodología de aprendizaje-servicio se inserta el Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior (SCEES), a través de la Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior (LSCEES, 2005), convirtiéndose en uno de los instrumentos legales para la inclusión del aspecto comunitario como parte del currículo de las carreras universitarias, lo que contribuye la formación integral del estudiante.

En particular, en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), específicamente en el Programa de Ingeniería de Producción, perteneciente al Decanato de Ciencias y Tecnología, siguiendo los lineamientos de la LSCEES y específicamente basándose en el Reglamento Interno de Servicio Comunitario del Estudiante de la UCLA, se promueve la formación de estudiantes con sensibilidad social, valores ciudadanos de convivencia, ética y responsabilidad social, además del desarrollo de habilidades para transferir conocimientos adquiridos, para ello se generan proyectos de acuerdo al perfil del Ingeniero de Producción en pro del servicio y necesidades de la comunidad.

Uno de los proyectos existentes es el de “Disposición planificada y adecuada en áreas de trabajo, usando el método de las 5S”, donde el estudiante aplicará el método con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y limpios para alcanzar una mayor productividad, mejor entorno laboral y evitar riesgos laborales, pudiéndose aplicar en empresas de bienes y servicios, hospitales, centros educativos, entre otros.

Por otra parte, los docentes responsables del proyecto tienen el compromiso de brindar asesoría durante el desarrollo del mismo con la finalidad de orientar a los discentes durante cada una de las actividades a ejecutar y aclarar las dudas que pudiesen presentar, sin embargo, pueden presentarse dos situaciones que dificultan el proceso tutorial, la primera, al docente y estudiantes se les dificulta encontrarse presencialmente en un espacio definido por diferencia de horarios libres o segunda, el docente no maneja un proyecto sino por la demanda existente se ve en la necesidad de tener a su cargo dos o más trabajos.

En este sentido, el docente debe buscar un espacio propicio para la interacción estableciendo horarios y puntos de encuentro que estén al alcance de todos, donde puedan interactuar los estudiantes con sus pares y con el docente, fomentando el trabajo colaborativo y cooperativo durante el diseño y ejecución de los proyectos, es decir el docente debe constituir, tal como señala Fidalgo (2014), comunidades de aprendizaje, un conjunto de personas que tienen un interés común, utilizando herramientas comunes en un mismo entorno.

Bajo estos fundamentos surge la presente investigación que tiene como objetivo Analizar el uso del facebook como medio didáctico para creación de comunidades de aprendizaje en el

proyecto de servicio comunitario “Disposición planificada y adecuada en áreas de trabajo, usando el método de las 5S”, del programa de Ingeniería de Producción de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Ciencias y Tecnología.

Es significativo resaltar, que como red social, el Facebook es un espacio de socialización por excelencia dentro de Internet, su mayor fortaleza y lo que lo hace interesante para un posible uso educativo de carácter colaborativo, es su alta tasa de penetración en la población mundial. Efectivamente, Facebook cuenta hoy con más de 1490 millones de usuarios activos (Facebook, 2014), siendo una de las mayores comunidades a nivel mundial.

Entre sus características más destacadas se encuentran, reúne a personas con intereses comunes o fines específicos, su acceso puede ser abierto, privado o secreto, cuenta con foro de discusión y calendario para publicar eventos y se pueden añadir, enlaces, fotos y videos, el muro es una especie de cartelera que tiene cada usuario donde éste y sus amigos colocan los mensajes, las páginas son creadas por usuarios para fines específicos también, como institucionales, centros docentes, o de página web de una personalidad por ejemplo, y son seguidas por usuarios interesados en su contenido.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio sobre el uso del facebook como medio didáctico para creación de comunidades de aprendizaje en el proyecto de servicio comunitario estuvo ubicada en una investigación de campo de carácter descriptiva.

La investigación de campo es definida en el Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales (2006), como:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. (p.18)

Del mismo modo, Muñoz (1998), define la investigación de campo como aquella: “...en las que la recolección de información se realiza enmarcada por el fenómeno de estudio. Se utilizan

métodos exclusivos de estudio y se diseñan estrategias para recabar información”. (p.9)

Es por esto, que en la presente investigación se realizó un análisis sistemático del problema planteado y los datos se recolectaron directamente de los sujetos que conforman la población de estudio, para elaborar un análisis que permitió conocer la relación existente entre la situación que se plantea y las acciones o alternativas a proponer.

El carácter descriptivo, tal como lo Balestrini (2002), buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis; lo que se podría decir, que su objetivo consiste en descubrir lo que existe con respecto a las conclusiones de la población.

En este sentido, este estudio describirá el uso del facebook como medio didáctico para creación de comunidades de aprendizaje en el proyecto de servicio comunitario “Disposición planificada y adecuada en áreas de trabajo, usando el método de las 5S”, del programa de Ingeniería de Producción de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Ciencias y Tecnología.

Población y Muestra

La población es definida por Arias (2006), como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p. 81).

La población para la presente investigación, estuvo conformada por , con una población conformada por 35 estudiantes, distribuidos en 7 espacios diferentes de aplicación para el proyecto de servicio comunitario.

En cuanto a la muestra, Egg (citado por Tamayo, 2000) la define como “El conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en la totalidad de una población, universo o colectivo, partiendo de la observación de una fracción de la población considerada” (p.115).

Dado que la población es tan limitada, ésta fue considerada en su totalidad por lo que la muestra se conforma por la misma unidad poblacional.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos en la presente investigación se utilizó la técnica más adecuada para su análisis, es por ello, que se empleó la encuesta, apoyada en un instrumento denominado cuestionario.

Según Hurtado (1998), el cuestionario es un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento o temática particular, sobre la cual el investigador desea obtener la información. Asimismo, es definido por Ruiz (1998), como un instrumento conformado por un conjunto de preguntas de naturaleza variada y expresadas en diferentes formatos a los fines de sus respuestas.

En concordancia a lo anterior, se desarrolló un cuestionario el cual se aplicó a los 35 estudiantes con la finalidad de conocer la opinión de los estudiantes sobre el uso del Facebook como un medio de interacción didáctica en el desarrollo de las actividades del proyecto de servicio comunitario.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

La validación del instrumento se basó en lo planteado por Ruiz (Ob. cit), “la validez trata de determinar hasta dónde los ítems de un instrumento son representativos del dominio o universo de contenido de la propiedad que se desea medir” (p.58), en tal sentido, se realizó la validez de contenido, a través del juicio de expertos, conformados por docente especialistas en diseño y validación de instrumentos, quienes confirmaron la pertinencia, claridad y coherencia.

Una vez obtenido el juicio de los expertos, se procedió a la reformulación del instrumento de acuerdo a las sugerencias y se determinó la confiabilidad del mismo; la cual según Ruiz (ob. cit), “se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas cuando se las examina en distintas ocasiones con el mismo test” (p.84).

De esta manera, el instrumento fue sometido a un estudio piloto, aplicado a 10 sujetos, diferentes a la muestra de la investigación, pero que poseen las mismas características de los

sujetos investigados.

Los datos recopilados en la prueba piloto fueron sometidos a una prueba de consistencia interna mediante el método de confiabilidad Alpha de Cronbah, donde se obtuvo como resultado 0.85, lo que permite indicar que presenta un índice de confiabilidad muy alta.

DISCUSIÓN

Luego de la aplicación del cuestionario se procedió a realizar el respectivo análisis de los resultados obteniéndose:

1. El Facebook como medio didáctico permite la autogestión del tiempo, logrando mayor independencia y autonomía, debido a que la interacción se realiza fuera del horario de clase, principalmente los sábados o domingos los cuales no interfieren la planificación para estudiar o realizar trabajos de las unidades curriculares de la carrera de Ingeniería de Producción.
2. De la misma manera, permite y facilita la comunicación bidireccional de los estudiantes prestadores de servicio comunitario con el docente y sus pares, haciendo que los estudiantes no sientan obstaculizado el avance de las actividades para la realización del proyecto, ya que consultan en cualquier momento en el grupo del chat o mandan mensajes por el Facebook permitiendo aclarar sus dudas en forma oportuna.
3. La interacción de los grupos permite el desarrollo de proyectos colaborativos creando comunidades de aprendizaje, esto favorece el intercambio de información y fomentar la enseñanza y el aprendizaje. El estudiante aprenden sobre la experiencia de otros grupos a resolver problemas, toma de decisiones y se fomenta el aprendizaje colaborativo.
4. La interacción continua permite el desarrollo de las actividades de cada proyecto, así como el éxito en la culminación del mismo en un lapso no mayor de cuatro (4) meses, los estudiantes, aunque trabajan a su propio ritmo, se sienten motivados a realizar las diferentes etapas

del proyecto con el propósito de describir sus experiencias, fomentando la discusión sobre alguna actividad ya realizada o por ejecutar.

5. Los grupos de estudiantes al encontrarse en diversas comunidades, cuyas realidades son diferentes a la organización de una empresa, le permite internalizar la aplicación del método de las 5S, así como el manejo de personas, y al exponerlo en el grupo de chat Facebook cada integrante entiende que su realidad es diferente y por lo tanto el trato que deben otorgar a las personas son acorde al lugar donde se encuentran realizando el servicio comunitario.

Con respecto al docente, la comunidad de aprendizaje formada utilizando el Facebook, le permite:

1. Llevar un registro y seguimiento completo de los avances del proyecto de servicio comunitario, en caso de que un grupo no pueda ejecutar alguna actividad se comunica con el docente permitiendo conocer ¿Por qué no puede realizar la actividad?, ¿Cuáles son las causas que no permiten el avance? y reprogramar el cronograma de actividades.
2. Conocer las experiencias de los grupos, así como las herramientas y técnicas que emplearon en la resolución de algún problema, permitiendo mejorar el desempeño de los demás grupos.
3. Manejar varios proyectos al mismo tiempo, permitiendo abastecer la demanda por parte de los estudiantes del programa de Ingeniería de Producción que deseen realizar el servicio comunitario para el cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior (LSCEES, 2005), y por ende el Reglamento interno de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.
4. Evaluar los conocimientos en cuanto a la aplicación del método de las 5S en el lugar de trabajo, así como corregir de forma oportuna cada una de las fases de la aplicación del método, afianzando los conocimientos propios del programa.

De lo anterior, se desprenden las siguientes conclusiones: la globalización del conocimiento fundamentado en el intercambio de

experiencias empleando como medio didáctico el Facebook y fomentando la conformación de comunidades de aprendizaje para el desarrollo de proyectos de servicio comunitario, donde cada participante será un miembro activo en el desarrollo de las actividades de concepción y ejecución del mismo, produce cambios en el papel del docente responsable y el estudiante; el docente enseña y aprende de las experiencias de los estudiantes y el estudiante enseña y aprende de sus pares y del docente.

Asimismo, se fomenta el aprendizaje significativo basado en la resolución de problemas dentro de diferentes contextos de aplicación, generando y propiciando la intervención espontánea de los estudiantes, el compromiso de cada uno de ellos en la resolución de problemas de su proyecto y de otros, fomentando la colaboración entre sus pares en la redacción del planteamiento del problema, así como en la concepción de la logística a realizar con las comunidades, permitiendo que los estudiantes con un número menor de horas se sustenten en las experiencias de aquellos estudiantes con un mayor número de horas.

Por otra parte, el Facebook por ser una red social permitió atender a todos los grupos de forma simultánea, sin que los mismos sientan una coacción al desarrollarse la actividad, sino más bien el proceso se realizó con la mayor facilidad, frecuencia y fluidez, ya que los mismos se sentían motivados a interactuar de forma informal con el docente y sus pares.

Por último, el Facebook como medio didáctico permitió organizar la información, conocer el avance de cada uno de los grupos, evaluar los conocimientos y habilidades con respecto al uso del método de la 5S, motivar y mantener el interés de los estudiantes en la realización del proyecto, por lo tanto se recomienda el uso del Facebook como una herramienta de interacción aplicada a la administración de proyectos.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Arredondo, A. (2009). Responsabilidad social aplicada al ámbito universitario. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://www.ucsm.edu.pe/moodledata/portaljoomla/images/programas/File/Modulo%203%20pdf.pdf>. [Consulta: 24 de noviembre, 2015]
- Balestrini (2002). Como se elabora el proyecto de investigación.

Caracas.

Facebook (2014). Sala de Prensa. Datos Estadísticos. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://www.facebook.com/press/info.php?statistics> [Consulta: 24 de noviembre, 2015]

Fidalgo, A (2014). Comunidades de aprendizaje. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://innovacioneducativa.wordpress.com/2014/01/26/comunidades-de-aprendizaje/> [Consulta: 24 de agosto, 2014] [Consulta: 24 de noviembre, 2015]

Hurtado, I. y Otros (1998). Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio. Valencia: Episteme, C.A.

Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior Gaceta Oficial N° 38.272 (2005) Venezuela

Muñoz, C. (1998). Como elaborar y asesorar una investigación de tesis. México: Prentice Hall

Reglamento del Servicio Comunitario del Estudiante de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA)

Ruiz, C. (1998). Instrumentos de Investigación Educativa; Procedimientos para su diseño y validación. Barquisimeto-Venezuela: Edición CIDEG, C.A.

Tamayo, M. (2000). El Proceso de la Investigación Científica. México: Limusa – Willey.

Vallaes (2011). ¿Qué es la Responsabilidad Social Universitaria? [Documento en Línea]. Disponible en: http://www.ausjal.org/tl_files/ausjal/images/contenido/Documentos/Publicaciones/Educacion%20superior/Que%20es%20la%20Responsabilidad%20Social%20Universitaria%20-%20Francois%20Vallaes.pdf [Consulta: 24 de noviembre, 2015]

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006). Manual de Trabajo de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales. Vice-rectorado de Investigación y Post-grado. Caracas: Autor.