

La formación por competencias en carreras de ingenierías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Fernández Norma Beatriz y Donski Marcela Verónica.

Cita:

Fernández Norma Beatriz y Donski Marcela Verónica (2020). *La formación por competencias en carreras de ingenierías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero*. Revista CODINOA, 6, 465-474.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/marcela.veronica.donski/4>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pbXp/4Px>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

INVESTIGACIONES EN FACULTADES DE INGENIERÍA DEL NOA



**FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES**
Ing. Néstor René Ledesma



**Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías**



**Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE
INGENIERIA**



**Facultad de
Agronomía y
Agroindustrias**
Universidad Nacional de Santiago del Estero



**FACULTAD DE
INGENIERIA**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

La formación por competencias en carreras de ingenierías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero

Fernández, Norma B.¹ y Donski Marcela V.¹

(1) *Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, Universidad Nacional de Santiago del Estero, normafernandezteruel@gmail.com; mdomski@unse.edu.ar*

RESUMEN

El contexto educativo nacional e internacional en la educación superior impone desafíos en vinculación con la formación y mercado laboral, inscripto en la sociedad del conocimiento. En la actualidad, las instituciones educativas de nivel superior se enfrentan a la necesidad formar profesionales con competencias para adecuarse a los cambios, con nuevos modelos adecuados al S. XXI.

En la propuesta se pretende investigar sobre el currículo por competencias, para elaborar un plan piloto de formación centrado en el aprendizaje del estudiante, para ser aplicado en carreras de ingeniería o en asignaturas de las mismas, de la UNSE. Metodológicamente, el trabajo se enmarca en el Diseño no experimental, con enfoque mixto y perspectiva exploratoria. Se muestran resultados parciales del proyecto, comprendiendo capacitación, micro experiencias, trabajo ingenieril, formación de recursos humanos y líneas de trabajo actuales.

Con este proyecto se podrá estimular la creatividad e innovación para enfrentar los retos de la sociedad, para ser capaz de superar los modelos educativos heredados del S. XX que estaban centrados en la adquisición de conocimientos. Se adhiere a la tendencia de Currículos basados en Competencias, para garantizar la calidad de la educación superior, con el fin de adecuarlos a lo que exige la sociedad actual.

ABSTRACT

The national and international educational context in higher education imposes challenges in connection with training and the labor market, registered in the knowledge society. Currently, higher-level educational institutions need to train professionals with skills to adapt to changes, with new models suitable for the 21st century. The proposal aims to investigate the curriculum by competencies, to develop a pilot training plan focused on student learning, to be applied in engineering careers or in subjects at the UNSE. Methodologically, the work is framed in the non-experimental design, with a mixed approach and exploratory perspective.

Partial results of the project are shown, which includes training, micro experiences, engineering work, human resources training and current lines of work. With this project, creativity and innovation can be stimulated to face the challenges of society, to be able to overcome the educational models inherited from the 20th century that were focused on the acquisition of knowledge. It adheres to the trend of Competency-based Curricula, to guarantee the quality of higher education, in order to adapt it to what today's society demands.

Palabras claves: *Ingenierías- competencias- formación de ingenieros- plan piloto*

Keywords: Engineering- competences- engineer training- pilot plan

1. INTRODUCCIÓN

A partir del conocimiento generado en investigaciones anteriores, producto de una Beca de Movilidad para estancias postdoctorales en una universidad andaluza correspondiente a la Convocatoria de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), realizada

por la Directora del Proyecto de Investigación, se elabora el proyecto de investigación.

El informe Delors (1996) *La Educación encierra un tesoro*, publicado en 1996, pone en relación el aprendizaje con las competencias, estableciendo cuatro pilares básicos de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Por tanto, se reconoce la importancia del aprendizaje de aptitudes,

capacidades y competencias para hacer, ser y convivir, además del tradicional aprendizaje cognitivo.

Stabback (2016) expresa que en la UNESCO se tuvo como intención apoyar los esfuerzos de los países en incorporar los temas desafiantes en los procesos de renovación y desarrollo de los currículos en diferentes niveles, ámbitos y ofertas del sistema educativo.

Por su parte, las universidades en España, al incorporarse al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), han debido llevar adelante profundos cambios, entre ellos la apuesta por orientar los procesos formativos en el aprendizaje, o más bien, en los resultados de aprendizaje, medidos por competencias. Ello ha implicado la implantación del proyecto Tuning, proyecto que se propuso determinar puntos de referencia para las competencias genéricas y las específicas de cada disciplina en una serie de ámbitos temáticos.

La Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI) (2016) ha aprobado un documento de Perfil del Ingeniero Iberoamericano, en conformidad al documento de Competencias, como una contribución a la educación de los futuros ingenieros iberoamericanos, resaltando la responsabilidad social de su profesión. Se establece que la educación de ingenieros demanda una serie de cualidades en los profesores, profesionales de la educación, tomando compromisos para crear en las instituciones un ámbito propicio para el desarrollo y puesta en práctica de esas cualidades. Así, en Latinoamérica, numerosas universidades han comenzado el cambio de la formación en educación superior basada en competencias.

Por su parte, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) (2010) en Argentina, en el Congreso Mundial de Ingeniería 2010, ha manifestado que es una tendencia internacional en el diseño de los planes de estudio de ingeniería el uso de las competencias como horizonte formativo.

Si bien, la consideración de las competencias no ha estado ausente en el proceso de desarrollo de los planes de estudio en el pasado, ha carecido del énfasis que hoy debiera tener.

La Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) de Argentina, ha iniciado su proceso de transformación en las carreras de Ingeniería, tendientes a la formación por competencias, encontrándose en su etapa inicial de

implantación. Dicha Universidad responde a los acuerdos que se logran al respecto en el Consejo de Decanos de Ingeniería del NOA (consorcio de la región Noroeste de la República Argentina).

Con estos antecedentes, se justifica la necesidad de desarrollar el proyecto de investigación que se presenta. El mismo centra su objetivo en elaborar un plan piloto para carreras de ingenierías tendientes a la formación por competencias. Con esto se pretende explorar el alcance del currículo con el enfoque por competencias y centrado en el estudiante, para ingenierías de la UNSE.

Se realiza un análisis para poder precisar el alcance de las competencias en el ámbito educativo de nivel universitario y su relación con la necesidad de realizar un cambio de paradigma educativo que fundamente la formación por competencias. Ello implica cambios en el diseño curricular tradicional hacia un diseño curricular por competencias, cambios en la gestión de la institución y en el sistema global en la formación del ingeniero, necesarios para el desempeño en la sociedad de la información.

En otro orden se examinan los elementos que componen el modelo curricular tradicional de las carreras de ingenierías de la UNSE, para abordar el análisis de la malla curricular o plan de estudios por competencias, la programación o planificación docente, la definición de perfiles de ingreso y de egreso, los mecanismos de evaluación y las guías didácticas de las asignaturas para la aplicación concreta en el aula.

2. METODOLOGÍA

El presente trabajo se enmarca en el Diseño no experimental. Es un estudio de enfoque mixto, con metodología cuanti-cualitativa, y una perspectiva exploratoria.

Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y por lo común anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos como lo expresa Hernández Sampieri (2008).

Hernández Sampieri *et al.* (2008) afirman que el propósito de una investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambas.

En los métodos mixtos se combinan al menos un componente cuantitativo y uno cualitativo en un mismo estudio o proyecto de investigación.

Los instrumentos a utilizar para recabar información son el análisis de documentación (diseño curricular, planes de estudio, guías didácticas, entre otros), encuestas y entrevistas a informantes claves.

Análisis cuantitativo de contenido o análisis de documentación. Este método tiene mayores implicaciones que sólo recoger contenidos, es un cierto tipo de diseño de investigación o técnica de análisis, según Hernández Sampieri *et al.* (2008). El análisis de contenido es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva, sistemática y cuantitativa. Hernández Sampieri *et al.* (2008) sostiene el análisis de contenido es una técnica muy útil para analizar los procesos de comunicación en muy diversos contextos. Puede aplicarse a cualquier forma de comunicación (programas televisivos, artículos en prensa, libros, conversaciones, discursos, leyes, reglamentos, documentos, entre otros).

Por su parte, la entrevista cualitativa es íntima, flexible y abierta. Ésta se define como una reunión para intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados), afirma Hernández Sampieri *et al.* (2008).

En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema. Las entrevistas semi estructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados, es decir, no todas las preguntas están predeterminadas, según Hernández Sampieri *et al.* (2008).

La encuesta estructurada, es una técnica de investigación que consiste en una interrogación verbal o escrita que se les realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación, afirma Hernández Sampieri *et al.* (2008).

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



OBJETIVO GENERAL

-Elaborar un plan piloto de formación por competencias para ser aplicado en carreras de ingeniería o en asignaturas



METODOLOGÍA

-Diseño no experimental
-Estudio de enfoque mixto, con metodología cuanti-cualitativa.

Figura 1: Objetivos y metodología del proyecto

3. LÍNEAS DE TRABAJO DEL PROYECTO

La experiencia de investigaciones y prácticas, producto de la estancia postdoctoral y del trabajo y la participación de los integrantes del equipo de investigación en reuniones de trabajo, cursos y talleres sobre Competencias, se pone de manifiesto los siguientes resultados o avances del proyecto de investigación:

- Nuevas perspectivas en la teoría y la práctica educativa de los currículos por competencias, centrados en el estudiante, que implican cambios paradigmáticos en organización curricular, abordaje de los componentes didácticos, tutorías, y nuevo enfoque en evaluación.
- Vinculación e intercambio con equipos de investigación interdisciplinarios e interinstitucionales del país, para enriquecer la investigación para formular el diseño, motivo del proyecto.
- Propuestas de innovación en la formación de recursos humanos según nuevos perfiles técnico y profesional en correspondencia con las actuales demandas de un campo ocupacional incipiente en las Universidades del Norte Grande y de nuestro país.
- La práctica educativa en un nuevo paradigma, indagando la relación existente entre las propuestas educativas en vigencia en la Universidad, y la necesidad de realizar un cambio de paradigma en tanto concepciones pedagógicas.
- Proyectos educativos innovadores que actuarán como micro experiencias de cátedras, con enfoque de competencias centrado en el estudiante.

- Trabajo ingenieril que demuestra las competencias adquiridas por el ingeniero, y permite la aplicación de estas en la elaboración de productos novedosos e innovadores.
- Formación de recursos humanos con diversos perfiles profesionales y técnicos ante las nuevas demandas de formación del ingeniero argentino.
- Exploración del proceso de implantación de la formación por competencias por el que atravesaron otras universidades en carreras de ingeniería, en aspectos organizacional y curricular, que permiten realizar nuevas investigaciones en el campo educativo vinculadas a la revisión crítica de la teoría y práctica de la enseñanza y del aprendizaje.
- Formación de recursos humanos que integran el proyecto, con elaboración de trabajos finales que contribuyen a esta investigación.
- Promoción en la UNSE de espacios y oportunidades para poner en práctica propuestas innovadoras en educación por competencias.
- Descripción del plan de formación de carreras de Ingeniería, que permite extraer sus componentes esenciales, permitiendo ir elaborando líneas de trabajo para cumplir con el objetivo central de la investigación.



Figura 2: Líneas de trabajo.

4. ACTIVIDADES REALIZADAS EN TORNO AL PROYECTO

Se presenta aquí los avances del proyecto, detallando las actividades realizadas, en torno a los objetivos planteados en forma primigenia. Cabe aclarar que en el transcurso de la investigación fueron surgiendo temas emergentes que hacen dar una nueva visión a la misma. Las actividades realizadas corresponden a:

- a. Revisión y selección de antecedentes sobre el tema currículo por competencias. Elaboración del estado del arte sobre formación por competencias para conocer sus alcances.
- b. Sistematización de los antecedentes de la investigación. Consulta de fuentes bibliográficas y digitales. Adquisición de la información en fuentes de información primarias (directas), esto es libros, artículos de publicaciones científicas, tesis, disertaciones, monografías, documentos oficiales, páginas en internet, etc.
- c. Elaboración de Marco Referencial del trabajo de investigación. Confección del marco conceptual con bibliografía diversa. Preparación del marco político y legal para dar contexto al trabajo. Consulta de normativa de evaluación y acreditación vigente en Argentina.
- d. Preparación del marco metodológico, que implica la elaboración de entrevistas en profundidad para ser aplicadas a informantes clave, de encuestas semi estructuradas para aplicar a profesores de las carreras de ingenierías.
- e. Elaboración de proyectos de implementación directa para las cátedras que intervienen en el trabajo de investigación, especialmente para Física, a manera de micro experiencia, ya que es una asignatura que integra el ciclo básico de formación de todas las ingenierías.
- f. Elaboración de un plan de formación para docentes de la UNSE sobre formación en competencias, centradas en el estudiante. Dicho plan tiene cuatro pilares, a saber: modificación curricular, sistema de tutorías, elaboración de guías didácticas y nuevo enfoque sobre evaluación.



Figura 3: Actividades en torno al proyecto

A continuación, se detallan las actividades realizadas por los miembros del equipo de investigación:

- Participación en Curso “Experto en Formación por Competencias en carreras de Ingeniería”, Organizado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones.
- Elaboración, desarrollo del 1º Taller de ‘Introducción a la Planificación por Competencias en Asignaturas de Ingeniería’, Organizado por la FCEyT – UNSE, destinado a los docentes de las carreras de ingeniería de la Facultad. Resulta pertinente, necesario capacitar a los docentes, en esta instancia del ciclo profesional, para que sean capaces de adecuar sus planificaciones docentes para enfrentar los nuevos procesos de acreditación de Carreras de Ingeniería.
- Publicación de artículo sobre ‘Implementación de un Laboratorio Remoto en Física’ REF XXI, Ruggeri, A., Anriquez, C. Rosario, 30 de septiembre al 4 de octubre de 2019. Publicado en Asociación de Profesores de Física de la Argentina. REF XXI: programa y libro de resúmenes. Rosario: APFA-Asociación de Profesores de Física de la Argentina (2019). ISBN 978-987-20512-6-6, pág. 231. Con exposición de un mural, pág. 41.
- Presentación de Propuesta Final de Trabajo Integrador, Ruggeri, A. Título: “Propuesta de experiencia innovadora en la enseñanza de la Física utilizando Laboratorio Remoto Diferido, orientado a la Formación por Competencias en Ingeniería”, para la Especialización en Enseñanza de las Tecnologías, de la UNSE.
- Presentación del artículo “La competencia comunicativa en laboratorio en tiempos de pandemia”, Ruggeri, Ana.; Anriquez, Claudia. En esta oportunidad consistió en la implementación de la evaluación por rúbricas sobre los informes de laboratorio remoto presentados por los alumnos de primer año, dentro del cursado virtual de la cátedra de Física I-2020, para trabajar la competencia de comunicación y argumentación. Los resultados son promisorios y alientan a seguir en este camino.
- Elaboración de artículo “Desarrollo de sistema de medición de energía eléctrica”, Santillán, Mario, Fernández, Norma. El trabajo consiste en el diseño e implementación de un medidor electrónico de energía eléctrica, de los principales parámetros asociados a la misma, buscando el método más eficaz para implementar sus componentes. El sistema está basado en el uso de un circuito integrado capaz de medir la energía (entre otras magnitudes) en un sistema monofásico, contando con recursos internos para el muestreo de las señales de tensión, corriente, filtrado y compensación de errores; todo esto combinado con los recursos que ofrecen los microcontroladores actuales para la gestión de la información digital. Se incluye también el diseño de un software para computadora capaz de extraer, mostrar y analizar los datos obtenidos por el dispositivo de una manera sencilla e intuitiva.

- Preparación de artículo sobre “La enseñanza virtual en el ciclo básico de ingenierías”-. Donski, M, Fernández, Norma. El trabajo propone un proyecto de innovación consistente en la incorporación de la modalidad de enseñanza virtual en el ciclo básico de las Ingenierías de la UNSE. Se pretende desarrollar las competencias digitales de los estudiantes de las carreras de grado, dentro de la actual oferta de formación presencial, incorporando en la misma la formación virtual, en modalidad b-learning o e-learning, procurando brindarles las herramientas necesarias para fortalecer las competencias, para enfrentar los desafíos del mundo laboral en esta era digital.
- Implementación de un Laboratorio Remoto en Física, Ruggeri, A., Anriquez, C. La educación está experimentando grandes cambios influenciados por el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), uno de estos avances son los Laboratorios Remotos (LR), que se vienen utilizando en la enseñanza de las ciencias y la ingeniería, permitiendo realizar experimentos reales a través de internet, constituyéndose en herramientas que brindan apoyo a la enseñanza presencial. El objetivo de la experiencia fue promover estrategias pedagógicas para mejorar las condiciones de enseñanza y de aprendizaje en el área de laboratorio de Física de las carreras de Ingeniería de la FCEyT, que contribuyan a las competencias digitales, para aplicar en extensiones áulicas en el interior de la provincia, en las cuales no resulta factible trasladar el equipamiento del laboratorio, aplicando recursos provistos por las TIC. La propuesta implementada permitió más que nada al equipo docente ir adecuándose con esta nueva práctica, respondiendo a los antecedentes sobre el tema que la Facultad lleva a cabo.
- Se implementó en el curso de Ingreso Anticipado tradicional 2020, en la FCEyT, mediante un sistema de evaluación, formativa inédito, ya perfilado a la enseñanza por competencias, en Física. Anriquez Claudia

- En el laboratorio de Física, se diseñó la evaluación por rúbricas para su aplicación en este año, de manera presencial. Anriquez, Claudia.

5. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El proyecto de investigación tiene entre sus objetivos la formación de recursos humanos, de los miembros que integran el equipo de trabajo. Al respecto se realizaron:

- Presentación de Propuesta Final de Trabajo Integrador, para la Especialización en Enseñanza de las Tecnologías, diciembre de 2019. Ruggeri, Ana. Título: “Propuesta de experiencia innovadora en la enseñanza de la Física utilizando Laboratorio Remoto Diferido, orientado a la Formación por Competencias en Ingeniería”, actualmente en evaluación.
- Elaboración de anteproyecto de tesis doctoral titulado “Posibilidades de la implementación de la evaluación por competencias en carreras de ingeniería de la FCEyT-UNSE”, Doctorado en Educación, UNSE, Anriquez, C., actualmente en proceso.
- Elaboración de proyecto de Tesis de Licenciatura en Educación, titulado “La enseñanza virtual en el trayecto de las Prácticas Profesionales Docentes”, Donski Marcela, actualmente en proceso.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Entre los resultados esperados que nos impulsan a dar continuidad al proyecto de investigación, se pueden mencionar:

- *La generación de un plan piloto de implantación de la formación por competencias, en una carrera de Ingeniería, en cursos y en asignaturas que las integran, en la Universidad Nacional de Santiago del Estero.*
- *Delimitar las Competencias básicas, generales relativas a la profesión, específicas de la ingeniería y transversales. Trabajar cada una de las capacidades en una o varias asignaturas del itinerario formativo, de manera horizontal (por cada año de la carrera) y vertical (en todos los años que abarca la formación), de tal modo que se logre coordinación en un trabajo*

consensuado entre el profesorado, para que el estudiante logre la adquisición de todas las competencias.

- *La formación de docentes* en proyectos de formación por competencias, mediante talleres, charlas, reuniones, etc.
- *Diseño de programas y micro experiencias* de cátedras en el marco de la educación bajo enfoque por competencias, centrado en el estudiante.
- *Organizar el currículo* en un sistema modular, con una articulación tanto vertical como horizontal.
- *Redefinir el plan de estudios*, para completar el total de créditos necesarios, de los cuales se hace una distribución por tipo de materias (de formación básica, obligatorias, optativas, prácticas externas, trabajo final de grado). Se asignarán créditos a cada materia que configura el plan de estudios, el cual se computa en horas de trabajo requeridas para que el estudiante adquiera conocimientos, capacidades y destrezas.
- *Lograr el acuerdo de mecanismos de coordinación docente* con el objetivo fundamental de que los estudiantes adquieran las competencias establecidas y, en especial, se atienda a las competencias transversales con la garantía de que no incrementen la carga de trabajo del alumnado.
- *Proponer la elaboración de la guía docente*, que contenga sugerencias sobre la utilización del módulo, material didáctico, orientaciones para el desarrollo de la formación y planillas de corrección de los instrumentos de evaluación, aprendizaje con contenidos, ejercicios y uso de recursos variados.
- *Proponer un nuevo mecanismo de Evaluación*, ya que la adquisición de las competencias asociadas es evaluada atendiendo a la estructura formativa de la asignatura.
- *Diseñar un plan* que contemple cursos, jornadas destinadas a la formación de los profesores. Dicha formación debe contemplar mínimamente: conceptualización de competencias y diferentes tipos en la formación; la metodología de enseñanza que contribuirá a la adquisición de las mismas; el sistema

de acción tutorial, que implica una nueva concepción de tutorización al estudiante; la planificación de los profesores (guías didácticas); el sistema de evaluación y acreditación (sistema de reconocimiento de créditos).

- *Brindar lineamiento a la gestión organizacional* para que pueda contemplar mecanismos para coordinar el trabajo de profesores, tanto de manera horizontal (coordinación de asignaturas por cada año de la carrera) como vertical (todos los años de duración de la formación de grado), de tal manera que se verifique la adquisición de todas las competencias que se pretenden en la carrera.
- *Concientizar el cambio del rol del profesor*, en el currículo por competencias, ya que aparece un nuevo concepto de educación basado en el aprendizaje y centrado en el alumno. El tiempo de dedicación del profesor también cambia, no sólo se debe concebir en relación al número de clases sino con una visión más global de lo que se le encarga, ya sea tutoría, seguimiento, planificación, siempre dentro de un conjunto coordinado con el resto de las asignaturas que integran el plan de estudios.



Figura 4: Resultados esperados.

7. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIAS ESPERADAS

- La divulgación de conocimientos trasferidos a prácticas diversas y a asesoramiento a programas y proyectos de educación por competencias en las Universidades del Norte Grande, a organismos gubernamentales y no gubernamentales del NOA y del país.

- Formación de recursos mediante la orientación en la elección de temas del amplio campo de la formación en competencias, como trabajos finales de carreras de grado y posgrado en Ingenierías.
- Actividades experimentales de transferencia mediante la concreción de las propuestas en la UNSE y en otras universidades de la región y del país. Convenios interinstitucionales con universidades y otros centros vinculados al proyecto.
- Desarrollo de talleres, cursos, charlas y reuniones sobre el tema del trabajo de investigación, tanto a docentes de la UNSE como de universidades que lo requieran.
- Se establecerán relaciones con las Universidades españolas con las que tiene convenio la UNSE, así como en otros países de Europa y Latinoamérica.

8. CONCLUSIONES

El presente artículo muestra los avances del proyecto de investigación, planteado bajo el enfoque de competencias, centrado en el estudiante.

Se lograron algunos objetivos diseñados en el proyecto, a saber:

- Explorar el proceso de implantación de la formación por competencias en otra universidad.
- Indagar la relación existente entre las propuestas educativas en vigencia en la Universidad, y la necesidad de realizar un cambio de paradigma en tanto concepciones pedagógicas.
- Analizar los espacios y las condiciones institucionales para la implantación de la formación por competencias en el contexto universitario.

Como actividades al interior del proyecto se realizaron avances y ajustes relacionados con marco teórico referencial, metodológico, y otras acciones anexas que complementan la investigación, como la oferta de formación a docentes mediante talleres, la aplicación de micro experiencias en cátedras del ciclo básico, la publicación de artículos, la elaboración de

trabajos finales de grado y postgrado relacionados con el tema motivo de investigación.

9. REFERENCIAS

- ASIBEI (Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería) *Competencias y perfil Ingeniero Iberoamericano, Formación de Profesores y Desarrollo Tecnológico e Innovación*. Documento Plan estratégico ASIBEI. Argentina, 2016.
- CONFEDI (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería- Argentina) *La Formación del Ingeniero para el Desarrollo Sostenible*. Congreso Mundial de Ingeniería. Buenos Aires, Argentina, 2010.
- Delors, J., Los cuatro pilares de la educación. En *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, Madrid, España: Santillana/UNESCO. pp. 91-103, 1996.
- Documentos de CONFEDI (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería), Comisión Estándares CONFEDI, Argentina, 2017.
- Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista L., *Metodología de la Investigación*. México, McGraw-Hill, 2008.
- Stabback, Philip, *¿Qué hace que un currículo sea de calidad? Cuestiones fundamentales y actuales del currículo y el aprendizaje*. Geneva: UNESCO, 2016.