

## **Fortaleciendo la adquisición de competencias a través de la integración de asignaturas**

Evelyn Cárdenas S, Universidad de Atacama, evelyn.cardenas@uda.cl  
Ana M<sup>a</sup> Rivera V, Universidad de Atacama, ana.rivera@uda.cl

### **RESUMEN**

El presente trabajo tiene como objetivo principal fortalecer competencias mediante la innovación metodológica a través de la integración de asignaturas buscando la interacción para una formación integral de los futuros profesionales. Esta experiencia comenzó como una actividad experimental dentro de la asignatura de Análisis y Optimización de Procesos del nivel 601 de la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia el primer semestre académico del año 2015, instaurándose hasta hoy como un trabajo de evaluación formal aplicado cada semestre. El trabajo consiste en actividades que involucran el contexto técnico, tanto de la especialidad misma como del idioma inglés, abarcando el fortalecimiento y la medición de las habilidades de comprensión auditiva, comprensión lectora y producción oral en un segundo idioma, además de la evaluación de las competencias profesionales en situaciones reales. Logrando así, no solo valorar la importancia de su futura profesión al poder dar soluciones a problemas reales sino también tomar conciencia del aporte del idioma inglés a su carrera para desempeñarse exitosamente en su vida laboral futura.

**PALABRAS CLAVES:** Innovación metodológica, inglés técnico, competencias profesionales.

### **INTRODUCCIÓN**

En la Universidad de Atacama, la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia tiene una duración de seis años. Dentro de su malla curricular incorpora el idioma inglés desde el nivel 301 (primer semestre del tercer año) hasta el nivel 601 (primer semestre del sexto año) diferenciándose éstos en Inglés Técnico para Ingeniería, evolucionando así a un Inglés Comunicacional en los cinco semestres siguientes. Para contextualizar, y de acuerdo a los planes y programas de la carrera, los niveles 301 y 302 son cursos cuyo objetivo es utilizar el lenguaje inglés en un nivel básico a pre-intermedio con amplitud de vocabulario y buen manejo de estructuras gramaticales aplicables a contextos orales y escritos con énfasis en la lectura comprensiva relativa a tópicos de ingeniería, minería y metalurgia. En los niveles 401 y 402 los objetivos abarcan desde desarrollar habilidades lingüísticas de manera de poder comunicarse en el idioma inglés en un nivel básico con énfasis en la comprensión auditiva y la producción oral, dentro de un entorno limitado de situaciones cotidianas, especiales y del ámbito laboral. Mientras que para el nivel 501 los objetivos apuntan a desarrollar habilidades lingüísticas en el idioma inglés en un nivel intermedio, de manera que pueda satisfacer necesidades de supervivencia, requerimientos de cortesía y demanda social tanto en contextos personales como laborales. Para el nivel 502 el objetivo se refiere a desarrollar habilidades lingüísticas en el idioma inglés en un nivel intermedio de manera que el alumno sea capaz de comunicarse acerca de tópicos concretos con un mínimo de errores gramaticales y con un control normal de vocabulario de uso general, con fluidez y facilidad en la expresión. Los alumnos además desarrollarán habilidades de lectura de temas de carácter general. Finalmente, en el nivel 601 los objetivos son desarrollar habilidades lingüísticas de manera que su comunicación en el idioma inglés corresponda a un nivel intermedio avanzado. Además de que el alumno debe ser capaz de manejar vocabulario amplio, hacer uso correcto de la gramática y sostener conversaciones de temas cotidianos, laborales y también de temas de especialidad con relativa fluidez.

A nivel técnico el alumno que alcanza el nivel 601 ya ha cursado la totalidad de las asignaturas relacionadas a todos los procesos y operaciones metalúrgicas, las cuales se

han visto de manera separada a través de los diversos niveles. La asignatura de Análisis y Optimización de Procesos pretende desarrollar en el alumno habilidades en el área de interpretación y análisis de datos integrando los conocimientos técnicos anteriormente adquiridos e incentivando la actualización y aprendizaje autónomo para que el alumno logre dar soluciones a problemas del área metalúrgica en el ámbito de la optimización. En el área de optimización de procesos metalúrgicos la mayor fuente de información actualizada sobre los adelantos en las investigaciones se encuentra en los papers de revistas indexadas del área, donde la gran mayoría, por no decir la totalidad, se encuentran en el idioma inglés. En base a esto, se hace imperioso que nuestros alumnos desarrollen sus habilidades lingüísticas en el idioma inglés a través de su formación académica, por lo que en el Departamento de Ingeniería en Metalurgia de la Universidad de Atacama se han estado realizando desde hace un tiempo varias actividades que apuntan a fortalecer estas habilidades no solo en la asignatura de inglés, sino que integrando asignaturas técnicas a este desafío.

Teniendo en consideración los objetivos esperados de ambas asignaturas es que se realizaron estas actividades desafiantes e innovadoras de integración para fortalecer y poder medir las competencias que un futuro profesional debe tener, donde los estudiantes puedan demostrar las habilidades de comprensión auditiva, comprensión lectora y producción oral en un segundo idioma. Todo esto en concordancia con el Perfil de Egreso de la Carrera, en el cual se indica que los egresados adquieren la capacidad de: usar el idioma inglés como medio de comunicación a nivel intermedio, en lectura comprensiva de temas relativos a tópicos de ingeniería; y finalmente comunicarse eficazmente, tanto en forma oral como escrita.

Lo mencionado anteriormente es coherente con el Modelo Educativo de la Universidad de Atacama (2009), el cual tiene sus sustentos pedagógicos en la concepción del constructivismo social, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se orienta a la formación integral del estudiante en base a una comunicación dialógica que propicie una relación profesor- estudiante basada en el respeto, la tolerancia y la comprensión mutua. La comunicación que se sustenta en el diálogo permite el intercambio de conocimientos, vivencias, experiencias, motivos y valores entre docentes y estudiantes.

En base a estos principios la Universidad establece en su concepción lo siguiente:

- Educamos para entregar a la sociedad profesionales que sean capaces de solucionar conflictos de manera inteligente y pacífica, profesionales autónomos y con capacidad de juicio y capaces de hacer frente a un gran número de situaciones diversas, trabajando en equipo.
- Educamos para formar profesionales capaces de crear, compartir y aplicar conocimiento, anticipándose a los escenarios que el constante cambio presentará en su desarrollo profesional.

Además, esta innovación metodológica, en base a la integración de asignaturas, se relaciona con una de las competencias genéricas de los profesionales formados en la Universidad de Atacama, la cual establece la capacidad de comunicación en un segundo idioma donde se establece que el alumno debe desarrollar las cuatro habilidades lingüísticas del idioma inglés (hablar, leer, escuchar comprensivamente y escribir) para comunicarse de manera efectiva en su contexto profesional.

Asimismo el proceso de formación de nuevos profesionales de la Universidad de Atacama se plantea desde un enfoque basado en competencias, las cuales son definidas por Tobón

como los procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, teniendo como base la responsabilidad (Tobón, 2006).

La competencia profesional expresa las potencialidades de la persona para orientar su actuación en el ejercicio de la profesión con iniciativa, flexibilidad y autonomía, en escenarios heterogéneos y diversos, a partir de la integración de conocimientos, habilidades, motivos y valores que se expresan en un desempeño profesional eficiente, ético y de compromiso social. En palabras de la UNESCO (Delors, 1996), no basta conocer y saber hacer, es necesario ser profesional (González y Gonzales, 2008).

La importancia de las competencias genéricas en la formación actual del profesional es destacada en el Informe final Proyecto Tuning América Latina (2007), cuando se plantea: Los campos profesionales se transforman y se generan nuevos nichos de tareas y, paralelamente, anulan o disminuyen las posibilidades de otros trabajos. La mayor parte de los estudios recientes señalan que una persona cambiará varias veces de empleo durante su etapa laboral activa. Por lo tanto, la versatilidad es, cada vez más, una característica fundamental para desarrollar en la formación profesional. Es decir que la flexibilidad mental, la capacidad para adaptarse a nuevos desafíos, el saber cómo resolver problemas y situaciones problemáticas, la preparación para la incertidumbre son las nuevas habilidades mentales que requerirán los profesionales del mañana y en las que debemos entrenarlos. (González y Gonzales, 2008).

## **DESARROLLO**

En base al Modelo Educativo de la Universidad, y en la búsqueda de encontrar una forma para medir, y así fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las competencias relativas a la autonomía del aprendizaje y manejo del idioma inglés en los alumnos de Ingeniería Civil en Metalurgia, se fueron diseñando diversas actividades entre alumnos y académicos.

### **Actividades:**

Para aportar en la formación integral de nuestros alumnos, en la asignatura de Análisis y Optimización de Procesos, se implementó la metodología participativa de enseñanza denominada Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) integrada con la asignatura de inglés.

Basándose en las unidades del programa de la asignatura, al comenzar el semestre, se le entrega a cada alumno un paper relacionado a los temas del curso. Este paper debe estar escrito en su totalidad en inglés, y se les indica que deben realizar una presentación como última evaluación del curso. Esta actividad se inició el año 2015, y en base a las opiniones de los alumnos y a los resultados obtenidos ha ido evolucionando a través del tiempo. A continuación se describen las actividades realizadas hasta el momento:

### **Primera Actividad:**

Se realizó el primer semestre del año 2015. Al entregar el paper de estudio se les solicitó a los alumnos que en su presentación debían entregar algunas sugerencias y/o mejoras relacionadas al ámbito técnico de las experiencias plasmadas en el paper. Y como aporte a la competencia del manejo de inglés se les solicitó que el resumen fuera expuesto en este idioma.

### **Segunda Actividad:**

Se realizó el segundo semestre del año 2015. Con los buenos resultados obtenidos en la actividad anterior, se optó por ir aumentando un poco la dificultad en cuanto al manejo del inglés. De la misma manera anterior al comenzar el semestre, se le entregó a cada alumno un paper relacionado a los temas del curso y la presentación debía centrarse en sugerencias técnicas de las experiencias descritas en éste, y en cuanto al área del inglés no solo esta vez se pidió que el resumen fuera expuesto en este idioma, sino que además la docente de esta área les hizo una pregunta sobre el resumen leído, cuya respuesta debía ser en inglés.

### **Tercera actividad:**

Continuando con las actividades de integración del manejo de inglés en la asignatura de Análisis y Optimización de procesos, el primer semestre de este año 2016 se continuó con la actividad antes mencionada de la comprensión de paper y la posterior exposición, pero además de lectura de abstract y respuestas de éste en inglés, esta vez se agregó una tercera actividad, la cual consistió en que el alumno también fuera sometido a preguntas en inglés sobre las conclusiones expuestas en el paper, aumentando lentamente la exigencia del manejo en este idioma.

Los objetivos generales para las tres actividades tanto desde el punto de vista de los alumnos como de los profesores fueron:

#### **Alumnos:**

- Hablar y pronunciar correctamente las palabras en inglés correspondiente al resumen del paper.
- Comprender e integrar los conceptos técnicos presentados y explicados en el paper.
- Aplicar los conocimientos adquiridos anteriormente sobre los procesos y en base a análisis entregar, explicar y argumentar sugerencias acordes al problema en el ámbito técnico respetando las normas establecidas.

#### **Profesor:**

- Medir y evaluar la capacidad de comprensión lectora, auditiva y la producción oral en inglés dentro de un contexto técnico, respondiendo a preguntas tanto del abstract como de las conclusiones sobre una problemática real de su contexto laboral.
- Evaluar la capacidad de análisis de los alumnos al verse enfrentados a problemas en el área de la optimización.
- Valorar y evaluar la capacidad de innovación de los alumnos en un contexto técnico en el área de la optimización de procesos metalúrgicos.
- Evaluar la capacidad de aprendizaje autónomo de los alumnos.
- Valorar la importancia de la utilización y la integración de metodologías que propician el aprendizaje autónomo del estudiante, con una función tutorial del docente, la cual aporta a la formación integral del futuro profesional.

## **RESULTADOS**

Para evaluar las actividades planificadas se consideraron los siguientes criterios:

- Pertinencia a la materia de la asignatura Análisis y Optimización de procesos Industriales y al nivel de inglés correspondiente.
- Conceptos técnicos de ambas asignaturas usados adecuadamente.

- Nivel de logro de los diferentes objetivos de cada actividad.
- Nivel de autonomía de los estudiantes al cumplir con las actividades, tener iniciativa propia y al emplear de forma apropiada ideas y recursos.
- Nivel de comprensión y análisis logrado por los estudiantes en el aprendizaje basado en la investigación (ABI), técnica de enseñanza aplicada en estas actividades.

Los tipos de evaluaciones tanto para la primera como segunda actividad correspondieron a una evaluación formativa durante el tiempo de preparación de los alumnos para las presentaciones de los papers y sumativa al momento de exponer.

En vista de los buenos resultados alcanzados en general en las tres actividades realizadas, y para continuar con una cuarta actividad buscando siempre la innovación, integración y por sobre todo el mayor y mejor aprendizaje de los alumnos, se tiene contemplado aplicar una encuesta de opinión para así poder tener una retroalimentación y poder realizar modificaciones o cambios en pos de una mejora en el trabajo realizado y seguir aportando en la integración de asignaturas.

La aplicación de estas metodologías participativas aporta en los alumnos, de manera importante en la reflexión individual y grupal en el proceso de identificación y búsqueda de alternativas de solución a problemas profesionales, tributando también en el desarrollo de una actuación profesional responsable e integradora.

## **CONCLUSIONES**

- El trabajo colaborativo y las actividades en conjunto entre docentes de distintas asignaturas propician un espacio para la creatividad, pero por sobre todo, se logra un aporte a la integración de los contenidos para un aprendizaje más significativo creando instancias más dinámicas y motivantes de enseñanza.
- Crear condiciones para atender la diversidad de alumnos, facilitar el aprendizaje considerando sus diferentes ritmos y habilidades sobre todo con el idioma inglés y realizar actividades diferentes que tengan en cuenta todo esto resultan una motivación y un desafío permanente para los docentes.
- La creación de espacios educativos a través de la aplicación de métodos de enseñanza participativos por parte de los alumnos, aporta de gran manera al desarrollo de diversas capacidades de manera integral en ellos. Pero sobre todo, al integrar tanto la asignatura de inglés como la asignatura de especialidad, se logra acercar a los alumnos a problemas reales que pueden encontrar en su futuro laboral, fortaleciendo así las competencias profesionales y sus conocimientos técnicos.
- El aprendizaje autónomo en el estudiante universitario es una de las capacidades más necesarias que deben manejar, teniendo en cuenta que los escenarios laborales en el que se desempeñarán son complejos, heterogéneos y cambiantes, lo que exige no solo una actualización continua, sino también una alto grado de independencia, compromiso y creatividad para lograr un desempeño competente en su vida laboral.

## **REFERENCIAS**

Gonzalez, V., y Gonzales, R. (2008). Competencias Genéricas y Formación Profesional: Un Análisis desde la Docencia Universitaria. Revista Iberoamericana de Educación, N°47, 187-194.

Proyecto Tuning América Latina. (2007) ,40-41.

Tobón, Sergio. (2006). Competencias, Calidad y Educación Superior. Cooperativa Editorial Magisterio, 100.

Universidad de Atacama. (2009): Modelo Educativo, 14-81.