

APLICACIÓN DE COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE GEOLOGÍA EN EL PROYECTO TUNING

APLICACIÓN DE COMPETENCIAS EN GEOLOGÍA

AUTORES: Jorge Abud Sebastiani¹

Anna Bandini Badiello²

Luis Eduardo Araya Ramos³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: jorgeabuds@yahoo.com

Fecha de recepción: 07 - 02 - 2012

Fecha de aceptación: 13 - 03 - 2012

RESUMEN

Tuning América Latina es un trabajo conjunto que busca y construye lenguaje y sistemas de carácter transicional y transregional. En el marco del Proyecto Alfa Tuning América Latina se constituyó el grupo del área de geología (año 2006), conformado por representantes de universidades de los países de América Latina. El objetivo general es aplicar las competencias genéricas y específicas en dicha área. Ha sido concebido como un espacio de reflexión de actores comprometidos con la educación profesional, que a través de la búsqueda de consensos, avancen en el desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles de forma articulada en toda América Latina. La idea de llevar adelante una propuesta como la de Tuning en América Latina, surge en Europa pero planteados por latinoamericanos. La metodología empleada se fundamentó en las consultas sobre los comportamientos específicos notándose coincidencias en los procesos de formación académica en todos los países de América Latina que participaron, aplicándose un método estadístico descriptivo, considerándose el cálculo de la media y la desviación estándar de la variable obtenida de las encuestas. Se analizó y discutió el panorama del área temática en los distintos países, se analizaron las competencias genéricas elaboradas en etapas anteriores del proyecto, se definieron las competencias específicas y los métodos de consulta para su evaluación. En los resultados se resalta la importancia de obtener un espectro amplio, tanto de países e instituciones con el fin de consolidar dicho proyecto.

PALABRAS CLAVE: Geología, Proyecto Tuning, competencias genéricas y específicas

¹ Geólogo, Master en Ciencias. Doctor en Ciencias. Profesor Titular. Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra. Venezuela

² Geóloga, Doctora en Ciencias. Profesora. Asistente. Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra. Venezuela.

³ Ingeniero de Minas, Doctor en Ciencias. Profesor Agregado. Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra. Venezuela

APPLICATION OF COMPETITION IN THE AREA OF GEOLOGY IN THE PROJECT TUNING

ABSTRACT

Tuning Latin America is a partnership that seeks and builds language and systems, transitional and trans. In the framework of the ALFA Tuning Latin America was a group of area geology (2006), with representatives from universities in the countries of Latin America. The overall objective is to apply the generic and specific skills in that area. It is designed as a space for reflection of actors committed to professional education, that through consensus-building, progress in the development of easily comparable and understandable in a cohesive way throughout Latin America. The idea of bringing forward a proposal as the Tuning Latin America, appeared in Europe but raised in America. The methodology used was based on consultations on specific behaviors noticing similarities in the processes of academic training in all Latin American countries that participated, applying a descriptive statistical method, considering the calculation of the mean and standard deviation of the variable obtained surveys. We analyzed and discussed the outlook of the subject area in different countries, we analyzed the generic skills developed earlier in the project, identified the specific skills and methods of consultation for evaluation. The results highlights the importance of obtaining a broad spectrum of both countries and institutions to consolidate the project.

KEYWORDS : Geology, Tuning, generic and specific

INTRODUCCIÓN

Tuning América Latina es un trabajo conjunto que busca y construye lenguaje y sistemas de reconocimiento de carácter transicional y trasregional. Ha sido concebido como un espacio de reflexión de actores comprometidos con la educación profesional, que a través de la búsqueda de consensos, avancen en el desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles de forma articulada en toda América Latina.

La idea de llevar adelante una propuesta como la de Tuning en América Latina, surge en Europa pero planteados por latinoamericanos. Durante la IV reunión de seguimiento del espacio común de enseñanza superior de la Comunidad Europea, América Latina y el Caribe (UEALC) en la ciudad de Córdoba (España) en Octubre de 2002, los representantes de América Latina que se encontraban acercaron la inquietud de pensar en un proyecto similar para la América Latina.

Tuning es una metodología internacionalmente reconocida, una herramienta construida por las universidades, es un instrumento que nos permite pensar que el espacio de educación superior europeo y el de América Latina se puede unificar.

En el marco del Proyecto Alfa Tuning América Latina se constituye el grupo del área de geología (año 2006) conformado por representantes de universidades de los siguientes países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Honduras, Perú y Venezuela.

El presente documento resume los principales resultados alcanzados hasta esta etapa del proyecto y sólo considera aspectos vinculados a las carreras de pregrado del área.

METODOLOGÍA

La metodología empleada se fundamentó en las consultas sobre los comportamientos específicos notándose coincidencias en los procesos de formación académica en todos los países de América Latina que participaron. Las encuestas se realizaron principalmente mediante correo electrónico y presencialmente.

Se aplicó un método estadístico descriptivo, considerándose el cálculo de la media y la desviación estándar de la variable obtenida de las encuestas relacionadas a las competencias en las cuales se clasificaban de acuerdo al siguiente orden para la consideración de las respuestas (1 = nada, 2 = poco, 3 = bastante, 4 = mucho), permitiendo obtener el orden de importancia decreciente de las competencias con un intervalo de confianza de 95%.

El fundamento del Proyecto Tuning – Geología está dado por la búsqueda de puntos comunes de referencias centradas en las competencias específicas en el área de geología, en referencia a la investigación realizada se consideraron los siguientes aspectos en las reuniones en San José de Costa Rica, Bruselas y México:

- Panorama del área temática en los distintos países de América Latina.
- Competencias genéricas elaboradas en etapas anteriores del proyecto.
- Competencias específicas y los métodos de consultas.
- Consulta de las competencias específicas en las respectivas universidades participantes y su análisis estadístico.
- Ejercicio de construcción de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

RESULTADOS

Se aplicó el Proyecto Tuning – Geología empleado en la Comunidad Europea y se transformó a la realidad de Latinoamérica para egresar al profesional de la carrera de geología en la misma condición y formación académica.

En total el número de encuestas recibidas fue de 1246 lo que muestra el interés por la investigación y el compromiso en su participación. Una muestra suficiente para garantizar la generalización de los resultados obtenidos (tabla I).

Tabla I: Tamaño de la muestra sobre consulta de competencias específicas.

Área	Académicos	Empleadores	Estudiantes	Graduados	Total
Geología	277	202	347	420	1246

Se realizó la consulta social a los 4 grupos (académicos, estudiantes, graduados y empleadores) sobre las competencias específicas definiéndose 18 competencias para el área de geología. Los resultados obtenidos de la consulta realizada en un total de 9 países de América Latina a 4 grupos de personas (académicos, estudiantes, graduados y empleadores) relacionados se centró principalmente en analizar el nivel de importancia y de realización que dichos grupos de personas daban a las 18 competencias específicas, que se consideraron válidas para cualquier egresado por el grupo de universidades participantes (Tabla II).

Dentro del proceso mismo de evaluación de las competencias, se tomó la opinión de todos los actores de la geología (incluyendo a los empleadores), para determinar realmente la formación básica de un geólogo frente a las necesidades reales del medio y de los países latinoamericanos.

Los resultados obtenidos de la consulta realizada en un total de 9 países de América Latina relacionada en el área de Geología, se resalta la importancia de obtener un espectro amplio, tanto de países e instituciones y tender avances parciales con el fin de consolidar estos resultados. Se han realizados esfuerzos en la mejora de la formación de la geología en algunos países (foros, seminarios, rediseños de currículos) en los cuales la metodología y resultados de este proyecto podría ser de gran utilidad.

En relación a la información aportada por las 9 universidades existen 68 escuelas de geología en los países participantes: Argentina (14), Brasil (22), Chile (4), Colombia (7), Cuba (2), Ecuador (6), Perú (10) y Venezuela (3). Cabe mencionar que en Honduras se encuentra una en proceso de creación. La gran mayoría de estas escuelas son públicas.

Existen 2 carreras de pregrado: Geología e Ingeniería Geológica, en la mayoría de los países participantes ambas carreras son equivalentes, con excepción de Colombia y Venezuela. La duración es de 5 años con excepción de Chile (6 años).

La estructura curricular es muy similar en todos los países y consta de tres ciclos de formación: básica, profesional y aplicada. Como requisito final para su titulación un trabajo de grado.

La formación básica incluye contenidos de física, matemática, química, humanidades e idiomas. La formación profesional incluye asignaturas propias del área, desarrolladas en aulas, laboratorios y trabajo de campo.

La formación aplicada comprende diversas materias vinculadas a la exploración, aprovechamiento y gestión de recursos minerales, hídricos y energéticos; análisis de riesgos geológicos y estudios ambientales.

Los títulos obtenidos son: Geólogo, Licenciado en Geología e Ingeniero Geólogo. Históricamente las carreras de geología en Latinoamérica se encuentran adscritas a facultades de Ciencias Exactas y Naturales o de Ingeniería.

Existen carreras afines al área de geología como:

- Geofísica (Argentina, Brasil, Perú, Venezuela)
- Geoquímica (Argentina, Venezuela)
- Ingeniería de Petróleo (Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela)
- Paleontología (Argentina)
- Ingeniería de Minas (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Perú, Venezuela)

El profesional del área de Geología se desempeña en empresas públicas, privadas e instituciones que se dedican a la exploración, aprovechamiento y gestión de recursos minerales, hídricos y energéticos; así como al análisis de riesgos geológicos, estudios ambientales y obras civiles. Asimismo se desempeña como académico y/o investigador en instituciones educacionales e instituciones de ciencia y tecnología.

Por otra parte se resalta la importancia de obtener un espectro amplio, tanto de países e instituciones (consejo de universidades), y tener avances parciales con el fin de consolidar estos resultados. Se han realizado esfuerzos en la mejora de la formación de la geología en algunos países (foro de formadores de geología, rediseños de currículo) en los cuales las metodologías y resultados de este proyecto podrán ser de gran utilidad.

Se resalta particular y específicamente en el caso de la enseñanza de la geología, que tradicionalmente los académicos forman tanto para el campo laboral como para investigar, dentro de los sistemas nacionales, lo que la diferencia de otros estudios de pregrado.

En cuanto a la metodología de elaboración de la consulta se destaca que en muchos casos no fue entendido el concepto de competencia, por parte de los consultados. Las encuestas se realizaron principalmente mediante correo electrónico y presencialmente.

Las universidades que participaron en la realización de las encuestas detectaron comúnmente la mayor dificultad en la consulta a empleadores y en algunos casos a los académicos.

Tabla II: Competencias Específicas.

N° variable	Competencia
V01	Aplicar sistemas de clasificación y tipificación de materiales geológicos.
V02	Asesorar acerca del uso de los recursos naturales en la formulación de políticas, normas, planes y programas de desarrollo.
V03	Capacidad para interactuar en áreas interdisciplinarias y transdisciplinarias.
V04	Capacidad de observación y comprensión del entorno.
V05	Desarrollar métodos de enseñanza e investigación de la geología dirigida tanto a la mejora del desempeño profesional como a la difusión del conocimiento.
V06	Desarrollar los trabajos en equilibrio con el cuidado y conservación del medio ambiente y social.
V07	Desarrollo de la actividad profesional en un marco de responsabilidad, legalidad, seguridad y sustentabilidad.
V08	Describir y analizar las relaciones de los elementos que están presentes en las rocas y en sus estructuras internas y externas, con el fin de interpretar la evolución y secuencia de los eventos geológicos.
V09	Efectuar estudios geológicos para la búsqueda, explotación, conservación y gestión de recursos hídricos y energéticos.
V10	Elaborar e interpretar mapas y secciones geológicas.
V11	Evaluar y valorar los recursos geológicos y las alteraciones causadas a los mismos.
V12	Percibir y comprender las dimensiones espaciales y temporales de los procesos geológicos y sus efectos sobre el planeta.
V13	Planificar, ejecutar, gerenciar y fiscalizar proyectos y servicios enfocados al conocimiento, explotación y utilización de recursos naturales no renovables.
V14	Proporcionar bases para la planificación territorial y la previsión, prevención y mitigación de riesgos geológicos, desastres naturales y antrópicos.
V15	Realizar y evaluar estudios tecnológicos y/o geotécnicos de materiales geológicos.

- V16 Rigurosidad en la selección de muestras, toma de datos, su tratamiento e interpretación.
- V17 Tener la capacidad de recolectar, procesar e interpretar datos de diversas fuentes, a través de técnicas cualitativas y cuantitativas, con el fin de construir modelos geológicos.
- V18 Ubicar perforaciones para investigación y explotación, y realizar su control geológico.

Igualmente, algunos de los consultados expresaron la inquietud de similitud o difícil diferenciación entre unas y otras competencias. Específicamente se resalta como dificultad en el proceso, por parte de los participantes del Brasil la mala traducción al portugués.

Realmente no se están produciendo estadísticas, sino tendencias. Dado que se tiene una muestra no aleatoria y no existe un sesgo sistemático que altere los datos. La probabilidad de que una muestra esté entre el límite inferior y superior es de un 95%. Influye el tamaño y cuanto más parecida sea la muestra, pequeños cambios no afectarán significativamente los resultados.

En las discusiones y acuerdos en relación a los métodos de enseñanza – aprendizaje y evaluación por las competencias del área se tienen los siguientes:

- El grado de importancia otorgadas las competencias por los 4 grupos de actores demuestra la importancia del mismo.
- Los resultados de las encuestas permiten distinguir las competencias a desarrollar en el pregrado permitiendo un mejor desarrollo profesional en el entorno.
- La metodología y los resultados es un buen indicador para fortalecer los procesos de reforma curricular en la que está la mayoría de las escuelas en Latinoamérica.
- La pertinencia e importancia de la reflexión conjunta de todos los actores que participaron en las respectivas encuestas en Latinoamérica.
- En relación a la evaluación de las competencias, se consideró la opinión de todos los actores de la geología, para determinar realmente la formación básica de un geólogo frente a las necesidades reales del medio.
- En el caso de la enseñanza de la geología se resalta que los académicos forman tanto para el campo laboral como para investigar.

CONCLUSIONES

El profesional del área de Geología se desempeña en empresas públicas, privadas e instituciones que se dedican a la exploración, aprovechamiento y

gestión de recursos minerales, hídricos y energéticos; así como al análisis de riesgos geológicos, estudios ambientales y obras civiles. Asimismo se desempeña como académico y/o investigador en instituciones educacionales e instituciones de ciencia y tecnología.

La importancia de obtener un espectro amplio, tanto de países e instituciones (consejo de universidades), y tener avances parciales con el fin de consolidar estos resultados.

Se han realizado esfuerzos en la mejora de la formación de la geología en algunos países (foro de formadores de geología, rediseños de currículo) en los cuales las metodologías y resultados de este proyecto podrán ser de gran utilidad.

Se resalta particular y específicamente en el caso de la enseñanza de la geología, que tradicionalmente los académicos forman tanto para el campo laboral como para investigar, dentro de los sistemas nacionales, lo que la diferencia de otros estudios de pregrado.

En cuanto a la metodología de elaboración de la consulta se destaca que en muchos casos no fue entendido el concepto de competencia, por parte de los consultados. Las encuestas se realizaron principalmente mediante correo electrónico y presencialmente.

Las universidades que participaron en la realización de las encuestas detectaron comúnmente la mayor dificultad en la consulta a empleadores y en algunos casos a los académicos.

Realmente no se están produciendo estadísticas, sino tendencias. Dado que se tiene una muestra no aleatoria y no existe un sesgo sistemático que altere los datos. La probabilidad de que una muestra esté entre el límite inferior y superior es de un 95%. Influye el tamaño y cuanto más parecida sea la muestra, pequeños cambios no afectarán significativamente los resultados.

Los resultados de las encuestas permiten distinguir las competencias a desarrollar en el pregrado permitiendo un mejor desarrollo profesional en el entorno.

La metodología y los resultados es un buen indicador para fortalecer los procesos de reforma curricular en la que está la mayoría de las escuelas en Latinoamérica.

RECOMENDACIONES

Se considera que es fundamental la difusión adecuada para obtener resultados en cada país y correlacionarlos con los datos obtenidos.

La continuidad del Proyecto Tuning en cada país, y extendiéndose a las diversas carreras profesionales.

Cada coordinador nacional debe de mantener informado a: los núcleos de vicerrectores académicos, rectores de cada universidad y a los ministros de educación superior sobre el avance de este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

TUNING AMERICA LATINA (2006). Documento 1, Primera Reunión General. San José de Costa Rica. 90 pp.

TUNING AMERICA LATINA (2006). Documento 2, Segunda Reunión General. Bruselas, Bélgica. 265 pp.

TUNING AMERICA LATINA (2007). Documento 3, Tercera Reunión General. México. 309 pp.

