

Estudio sobre las perspectivas del aprendizaje en servicio, en estudiantes de la carrera de ingeniería civil.

Study on the perspectives of in-service learning, in students of the civil engineering career

Ing. Clara Catalina Glas Cevallos^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6515-2211>

Ing. Tania Ortiz Cárdenas² <https://orcid.org/0000-0002-5292-6185>

¹Docente con cargo de Coordinador de la Unidad de Titulación de la carrera de Ingeniería Civil, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

²Universidad de La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: clara.glas@cu.ucsg.edu.ec

RESUMEN

Las asignaturas superiores de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, llamadas estudios profesionales, se caracterizan por una serie de vinculaciones de lo académico en el aula con trabajos de campo en la sociedad. En este trabajo se recopilan una serie de experiencias vividas por los estudiantes en las actividades de campo, donde la idea fue: a) Indagar sobre sus perspectivas ante estas actividades de campo, y b) Si estas actividades refuerzan el vínculo teoría - práctica, y si tienen alguna influencia en la eficiencia del aprendizaje. Se realizó un diseño de encuesta aplicado a 141 estudiantes. Los resultados de las encuestas se resumen: en promedio 3,57 visitas de campo por estudiante, el 91,49 % de los encuestados dice que si se refuerza el vínculo teórico-práctico, el 98,58 % reconoce que se refuerza el aprendizaje y el 96,45 % afirma que este proceso se eficiencia. Se concluye con implicaciones pedagógicas y recomendaciones.

Palabras clave: aprendizaje de servicio, enseñanza práctica, ingeniería civil, opinión del estudiante.

ABSTRACT

The higher subjects of the Civil Engineering career, called professional studies, are characterized by a series of links between academics in the classroom and field work in society. In this study, a series of experiences lived by students in field activities are compiled, where the idea was: a) To inquire about their perspectives on these field activities, and b) If these activities reinforce the theory - practice link, and if they have some influence on the efficiency of learning. A survey design was applied to 141 students. The results of the surveys are summarized: on average 3.57 field visits per student, 91.49% of the respondents say that if the theoretical-practical link is reinforced, 98.58% recognize that learning is reinforced and 96.45% affirm that this process is efficient. It concludes with pedagogical implications and recommendations.

Keywords: *service learning, practical teaching, civil engineering, student opinion.*

Recibido: 1/2/2021

Aceptado: 1/6/2021

INTRODUCCIÓN

La evolución de la sociedad actual lleva a que las nuevas generaciones se caractericen por su Yo tecnológico, lo que demanda de la enseñanza más creatividad y praxis directa ante el predominio del autoaprendizaje. La enseñanza tradicional debe cambiar a una dualidad del pensar en función de poder evaluar en la práctica lo que se aprende. Recordando que el error máximo de quienes proponen programas y syllabus nuevos es el creer que porque sean los contenidos modernos y éstos se enseñan, el estudiante los aprende. Para que la educación sea exitosa deben existir estrategias de enseñanza aprendizaje enmarcadas en un modelo que combine el aprendizaje del aula y la práctica de campo, movilizarse a contextos reales para resolver situaciones determinadas, lo que se conoce como aprendizaje en servicio. (Campo, 2014)

La complejidad que se habla en los múltiples saberes relacionados queda liberada cuando se logra la enseñanza enciclopédica a la par de su mejor y posible praxis relacionada, la generación casi espontánea del nuevo conocimiento, la cual conduce a la ultra especialización. Frente a este hecho, no queda otra solución que dotar al sistema educativo de nuevas técnicas de enseñanza que hagan más apto al sujeto para este proceso de cambio continuo. (Estruch y Silva, 2015)

Desde la Declaración de Boloña en 1999, se sientan las bases para un aprendizaje extra aula, donde las competencias recogidas para la formación de los futuros profesionales obligan a migrar a un modelo educativo con un mayor predominio del aprendizaje sobre la enseñanza, es llevar a los estudiantes a una organización grupal o individual para desarrollar aprendizajes a partir de proyectos en vivo, con apoyo de las TIC en vista que estas pueden significar un retorno al aula por simulación de hechos.

En similares palabras, en la actualidad, el nuevo perfil del ingeniero en general, es el de un profesional que se forma y autoforma, cuando puede por comparación y observación dualizar lo teórico del aula con la praxis de las actividades de campo diseñadas para este fin. Una especie de aprendizaje activo en un servicio o actividad en su contexto social, y con las características de un proyecto a realizar, cuyo objetivo principal es el aprendizaje propio del estudiante de estudios profesionales; en una socialización del conocimiento. Es cuando el profesor de ingeniería en asignaturas de niveles superiores debe propender en sus estudiantes, entre otras cosas: a) Sensibilidad social, b) Reflexión sobre normas y criterios, c) Compromiso y confianza, d) Visión tecnológica, e) Capacidad de trabajo en equipo, f) Auto aprender de cualquier situación y g) Habilidad de comunicación. (Caro y Reyes, 2003)

El objetivo general del trabajo no fue solo mostrar o describir estrategias de aprendizaje en servicio en estudiantes de la Ingeniería Civil, sino recoger perspectivas y opiniones de estudiantes ante estos hechos llamados Praxis Profesional, para establecer un propósito y razón de estas actividades. Se estudiaron asignaturas de niveles profesionales de la carrera de Ingeniería Civil como: Hormigón Armado, Estructuras, Ingeniería Sanitaria y de Impacto Ambiental.

La indagación tuvo como intenciones específicas: describir el aprendizaje en servicio como un motivador al conocimiento a partir de diseñar instrumentos para recoger las experiencias,

anécdotas en estudiantes de niveles profesionales en la carrera de Ingeniería Civil, analizar los resultados de las encuestas recolectadas, y consolidar los resultados como recomendación pedagógica para investigaciones similares y en procura de fortalecer la dualidad necesaria para un aprendizaje integral, entre los componentes de enseñanza práctica y conceptual.

Fue de interés verificar y estudiar las perspectivas observadas en diferentes grupos de estudiantes, en referencia a experiencias, vivencias, anécdotas de sus visitas de campo, prácticas pre-profesionales y actividades en general de diferentes asignaturas de su carrera.

Es un estudiante de niveles superiores que ya ha realizado proyectos investigativos en diferentes asignaturas y trabajos colaborativos con sus docentes y autónomos como trabajo individual y grupal, por lo que está preparado para realizar actividades de campo.

El estudio es dual, en resultados estadísticos por saturación de respuestas, cualitativo en las opiniones recolectadas y evaluativo en función de preguntas específicas de situaciones a resolver que por lo general no discuten o visualizan en las temáticas naturales de estas asignaturas.

APRENDIZAJE BASADO EN SERVICIO

El aprendizaje en servicio es una propuesta educativa que permite mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de relacionar las definiciones teóricas abordados en el aula con las necesidades de la sociedad, dando un servicio a la comunidad a través de un proyecto estructurado en el salón de clases que los estudiantes lo desarrollan sobre las necesidades reales del entorno social. (Abal, 2016; Lorenzo, Mella, García y Varela, 2017; Torrente, 2019; Padrón, 2019 y De Santiago, García, Ramos, España y Escalera, 2019)

En este aprendizaje el docente toma un rol de guía y acompañante, formula aprendizajes de contenidos conceptuales, de reflexión crítica, de investigación acción para movilizarlos correctamente y abordarlos con eficacia y eficiencia en situaciones reales con miras a una formación integral de los estudiantes no solo como ingenieros sino también como ciudadanos.

Abal (2016), De Santiago, García, Ramos, España y Escalera (2019) y San Ruperto (2019) comparten la idea anterior indicando que son oportunidades de reflexión para fortalecer el juicio crítico y la conciencia profesional.

Según Hernández y Álvarez (2018), una reflexión grupal tras estas actividades a modo de resumen o conclusión, implica que el alumnado exprese con sus palabras lo aprendido, escuche las aportaciones de sus compañeros y compañeras y construya su propio aprendizaje, al tiempo que desarrolla habilidades y competencias dialógicas y comunicativas, que tienen como base el pensamiento crítico.

El ciclo algorítmico de actividades entre el docente y sus estudiantes puede iniciar en un aula con una proyección de proyectos de campo retro alimentadores de situaciones planificadas previamente por una necesidad existente; es un seguimiento grupal e individual de evaluación amplia, en sus tipologías parciales y autónomas, sumadas a un trabajo colaborativo en los nuevos laboratorios que se crean: los del campo. Por supuesto aquí habrá riesgos y experiencias para todos en función del aprendizaje sin temores, con protagonistas que usen las situaciones posibles y los errores lógicos que puedan surgir en nutrir las experiencias y el empirismo profesional de la ingeniería civil.

Según, Abal (2016), desde el punto de vista formativo no cabe duda que es más enriquecedor participar en un proyecto de aprendizaje en servicio que estudiar para un examen convencional. Padrón (2019) por su parte insiste en que los métodos de enseñanza tradicionales imponen a los jóvenes la memorización de un temario teórico, para una prueba, dándole importancia a la nota final, y no al razonamiento ni al conocimiento real que perdura a lo largo del tiempo.

Es opinión de las autoras que las clases expositivas sin el suficiente aporte de lo vivido, por sí solas, promueven poco la discusión que debe empezar a generarse en los estudiantes de ingeniería. Se requiere transformaciones áulicas a partir de planificaciones curriculares con profesores proactivos, capaces de superar obstáculos y de promulgar un ambiente de superación, que sean arquitectos y emprendedores con nuevas estrategias de aprendizajes. (España y Viguera, 2021)

El aprendizaje en servicio, como propuesta educativa en las instituciones de educación superior va de la mano con el mundo acelerado y tecnológico de hoy en día. La idea es mantener el ritmo de la exigencia de la sociedad y de los nuevos conocimientos en aplicaciones de la ingeniería en general. Según De Santiago, García, Ramos, España y Escalera (2019), el aprendizaje en servicio enfoca los estudios de grado hacia el

profesionalismo y los adecua tanto a las necesidades sociales como a las demandas del mercado laboral. Además, permite desarrollar competencias múltiples que pueden generar diversos beneficios en términos de empleabilidad. (Tapia, 2010; Álvarez, Martínez, González y Buenestado, 2017; Lorenzo *et al.*, 2017 y San Ruperto, 2019)

Frente a estos referentes, desde la investigación se considera necesario que en el aprendizaje en servicio se debe vincular lo teórico del salón de clases con la práctica del trabajo comunitario, basado en una malla curricular rediseñada con este fin. Son necesarias actividades bien estructuradas en las que los docentes puedan enlazar estas fórmulas de la ingeniería a una necesidad real de la comunidad, en la que se desarrollen numerosas oportunidades para el aprendizaje y con razonamientos críticos reflexivos técnicos y humanistas que fortalezcan a los estudiantes para el mundo laboral, en su aspiración de ser un profesional de la ingeniería.

Una salida de campo no necesariamente debe verse como una distracción del aula, debe tener una planificación con intención pedagógica, una estructuración de la clase vinculada a la sociedad, si bien siempre hay un cambio de escenario, la idea se enmarca en la búsqueda de participación individual y grupal como redescubrimiento o madurez de actitudes propias. Teniendo en cuenta que el aprender es un acto individual de cada ser, cuando toma conciencia de hechos y situaciones ante él, no necesariamente es una linealidad inmediata y consecuencia directa de un contenido dado; es decir el aprendizaje en servicio agrega un enfoque empírico que puede generar discusiones y anécdotas que buscan ampliar la perspectiva del estudiante, bajo una reciprocidad del conocimiento.

Toda educación e institución que se caracterice en esta búsqueda constante, debe reconocer que es el estudiante el protagonista del y para el aprendizaje; donde lo nuevo que surja o la competencia, o habilidad desarrollada, no debe ser menospreciada cuando su contenido no esté directamente relacionado con la pretensión conceptual planeada, todo aprendizaje inicia como un reto que se emprende bajo un marco de motivaciones y creatividades.

Es importante el tema de la motivación necesaria y profesional en este estudiante, incluso después de haber logrado un puesto como estudiante de la carrera de Ingeniería Civil, librando pruebas y actitudes definidas en el Ecuador como: preuniversitarios, prueba de actitud del Senescyt, test psicológico, curso de nivelación universitaria y capacidad del sector

Universitario en escenario de ofertas y demanda de carreras de ingeniería. No necesariamente está atento o motivado a la significancia de esta profesión particular, recordando que las motivaciones en los jóvenes tienden a ser volátiles y que muchas de sus decisiones son coactivas de sus padres o representantes y que en la mayoría de los casos desertan en los primeros años de la carrera.

Al Ingeniero Civil se le asigna un papel importante en el desarrollo de las sociedades, según su perfil profesional está en capacidad de diseñar, construir, administrar, mantener e investigar obras civiles como: puentes, presas, carreteras, obras sanitarias, edificios industriales y otras edificaciones con criterios técnicos tanto económicos como sociales. La planificación curricular permite organizar y conducir los procesos de enseñanza y aprendizaje necesarios para la consecución del perfil profesional. (Brenzini y Martínez, 2012; Mineduc, 2016)

La vinculación de la educación superior con el sector productivo fortalecería el currículo para formar un profesional para resolver, en parte, las necesidades del entorno en el cual se desenvuelve (Brenzini y Martínez, 2012). Es necesario, analizar los requerimientos de una sociedad, tratando de acumular evidencias que conduzcan a actualizar los perfiles de una profesión determinada.

Si en las actividades de campo se articula, la teoría con la práctica, replanteando los contenidos curriculares para que se contextualicen y vinculen con las experiencias vividas por los estudiantes, además, se las direcciona hacia el servicio a la comunidad mediante actividades bien estructuradas, con la reflexión como herramienta para favorecer el desarrollo del juicio crítico y la conciencia profesional se estará en la búsqueda de la excelencia académica. (Abal, 2016)

Análisis e interpretación de resultados de la indagación empírica

Para la indagación empírica se diseñó un cuestionario con un diseño amplio que permitió recoger las experiencias propias, identifica cuestiones generales como el nombre y el semestre que cursa, y una serie de preguntas específicas no obligatorias sobre algunos conocimientos típicos de la ingeniería civil que por lo general son solo teóricos en la clase,

sin aplicación ejemplar o en ejercicios. Precisamente se busca en lo posible medir si este conocimiento fue retroalimentado por la actividad de campo.

La encuesta inicia con el nombre y semestre del estudiante de los niveles superiores, con el fin de clasificar si es hombre o mujer, con su nivel de los estudios profesionales de la carrera de Ingeniería Civil, estadística de inicio comparativa. La primera pregunta va a dar la regularidad de las asignaturas en donde el estudiante ha hecho visitas de campo. Esta primera parte cierra con la pregunta dos, con una breve descripción de algunas actividades que el estudiante recuerde haber realizado en las visitas de campo.

La opinión de la pregunta tres, busca precisamente descubrir la madurez y profundidad de cómo el estudiante aprende y su comparación entre la clase magistral y los saberes empíricos del campo. La siguiente pregunta indaga en hechos no planificados o espontáneos que tienen mayor ocurrencia en las vivencias grupales en actividades proyectadas, anécdotas propias que han marcado algunos conocimientos, aprendizajes o saberes que han definido su actitud ante específicas situaciones.

En la pregunta cinco y seis se aborda el tema didáctico, muchas veces estudiado en quienes elaboran programas o en los docentes que dictan las clases, pero poco en el protagonista principal de toda acción e institución educativa: *El estudiante*. Estas preguntas vienen a reforzar las ideas generales educativas sobre el vínculo teórico - práctico donde algunas respuestas esperadas estarán en un marco porcentual y para saber si en la opinión directa del protagonista del aprendizaje, este mejora su eficiencia en acciones planificadas de campo en referencia a las clases magistrales.

El instrumento cierra con cinco preguntas opcionales a responder, de la 7 a la 11, sobre temas específicos que se mencionan levemente en clase, pero que el estudiante y el profesional ya de la ingeniería civil refuerzan por lo general en el campo de trabajo, o laboral; la idea es aquí ver si se puede valorar como han influido las visitas de campo en algunos conocimientos específicos, escogidos al azar.

El cuestionario quedó con las siguientes preguntas:

Encuesta para estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de la UCSG

Nombre:

Semestre:

- 1) ¿En cuántas asignaturas ha desarrollado usted actividades de campo, detalle las asignaturas?
- 2) ¿Realice una breve descripción de las actividades realizadas por asignatura?
- 3) ¿Opine sobre lo aprendido en el campo, en comparación con lo aprendido en el aula?
- 4) ¿Alguna anécdota que contar, sobre hechos ocurridos en alguna práctica de campo?
- 5) ¿Cómo piensa usted que se fortalecería el vínculo teoría - práctica en las asignaturas?
- 6.- ¿Puede mejorarse la eficiencia para el aprendizaje con las prácticas de campo? Sí___ No___
¿Por qué?

Responda las siguientes preguntas específicas, no importa si deja alguna en blanco.

- 7.- ¿Qué parámetros se realizan para verificar la calidad de agua potable y con qué Norma se compara?
- 8.- ¿Qué relación tiene el tipo de suelo con el diseño estructural?
- 9.- ¿Cómo se mide el nivel de tráfico en una avenida?
- 10.- De lo observado en laboratorio, ¿Cómo se produce un resalto hidráulico?
- 11.- ¿Cómo se verifica el cumplimiento del cronograma valorado a medida que avanza la obra?

Se encuestaron 141 estudiantes de estudios profesionales de la carrera de Ingeniería Civil, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, mediante el instrumento descrito, permitió obtener resultados muy interesantes sobre experiencias, anécdotas vividas y sobre todo de perspectivas en los jóvenes que aspiran pronto a ser profesionales de la República. Se puede decir que son resultados dignos de aceptarse cercanos a la realidad y de clasificarse para estudios similares a futuro, por su repetición cualitativa y sus altos porcentajes, que deben validarse luego en otros escenarios y en diferentes tiempos, como valor de calidad individual en las opiniones recogidas.

Del total de 141 estudiantes, 88 fueron hombres (62,42 %) y 53 mujeres (37,58 %). En cuanto al semestre que cursan: 10 son del 4^{to} semestre; 36 del 5^{to}; 7 del 6^{to}; 26 del 7^{mo}; 45 del 8^{vo}; 9 del 9^{no} y 8 del 10^{mo}.

Sobre la pregunta 1. Los 141 estudiantes manifiestan haber realizado de una a diez visitas o actividades de campo, con ocurrencias que van desde 27 estudiantes que han hecho tres visitas hasta ahora, a tres que han ya realizado diez visitas a lo largo de sus estudios de ingeniería civil. El total de las visitas o actividades de campo es de 503, el promedio

ponderado de estos hechos dice que son 3,57 visitas por estudiante en promedio de 7^{mo} ciclo. Además, mencionan 30 materias en las que han realizado las visitas o salidas de campo del total de 60 materias que hay en toda la carrera, es decir, más del 50 % de los docentes han realizado en alguna ocasión, actividades de campo. Las asignaturas donde recuerdan haber realizado actividades extra-aulas son: Topografía I y II, Abastecimiento de aguas, Alcantarillado Sanitario, Mecánica de suelos, Hormigón pre-forzado, Materiales de ingeniería, Prácticas, Ing. de Suelos, Resistencia de Materiales, Ingeniería de Tráfico, Aceros, Tecnología del hormigón, Ética, Química, Hormigón, Construcción, Sísmica, Puentes, Geología, Análisis estructural, Hidrología, Ing. Costos, Vías, Estadística, Geotecnia, Cimentaciones, SIG, Estructuras e Hidráulica.

Sobre la pregunta 2. Las actividades recordadas y descritas, por mencionar solo algunas, son: a) Uso del teodolito, el nivel y la estación total en variadas ocasiones, b) Cálculo de tráfico en cruces de vías diferentes, c) Análisis de pórticos y vigas en construcción, d) Estudios de la química del agua en el laboratorio, e) Estudios de suelos en la vía Perimetral, f) Estudio a una fábrica de aceros y varillas, g) Estudio de muestras en una planta de concreto para pre-forzado, h) Visita a una planta de agua potable, i) Visita a una planta de tratamiento de aguas servidas, j) Visita al vaciado de hormigones en el nuevo edificio de postgrado, k) Visita a una cantera, y l) Visita a construcciones en general, como ocurrencia mayor.

Sobre la pregunta 3. En referencia a que opinan sobre lo aprendido en el campo, en comparación con lo aprendido en el aula, casi todos los encuestados responden que en efecto hay una marcada diferencia con la sola teoría, sobre comprender que sí hay aprendizaje de valor fuera del aula. Entre las primeras respuestas en orden de frecuencia se destacan: 48 estudiantes (34,04 %) ver las cosas y poder descubrir el cómo son o se hacen, marcan una singular diferencia con lo solo conceptual; 34 encuestados (24,11 %) se aclaran y refuerzan los contenidos teóricos; 31 estudiantes (21,99 %) se logra mayor criterio, reflexiones y complemento de los conceptos; 26 estudiantes (18,44 %) hay motivación, interés y emoción por la práctica; y sólo 2 (1,42 %) estudiantes afirman que es pérdida de tiempo y que lo “rústico” de las prácticas, no necesariamente implican más o mejor aprendizaje. De las respuestas se infiere que para los encuestados las actividades de campo pueden reforzar los aprendizajes teóricos del aula, con casi un 98,58 %.

Sobre la pregunta 4. De las anécdotas 38 encuestados no responden, el resto, 103 (73,05 %) manifiestan entre las más destacadas y bajo interpretación propia sobre sus vivencias en actividades de campo que: son actividades agotadoras y de suciedad posible en la ropa y el cuerpo; presenciaron accidentes laborales menores y problemas con los trabajadores en diferentes actividades; incumplimiento de normas de seguridad y salud laboral; productos defectuosos en su fabricación que son desechados; el liderazgo del ingeniero es importante para el manejo del personal; existen empresas fiscalizadoras y que algunas obras pueden ser multadas; en ocasiones no se respeta a la mujer como estudiante de estudios profesionales y como profesional; toda maquinaria debe ser usada con la mayor eficiencia posible; el color de los uniformes y cascos de trabajo indica el organigrama funcional en determinadas empresas.

Sobre la pregunta 5. Los encuestados manifiestan que se debe realizar el enlace de la clase teórica del aula con su práctica en campo: 112 (79,43 %) encuestados dicen que todas las materias profesionales de la carrera de Ingeniería Civil deben tener espacio para actividades de campo, sea en fábricas o construcciones con permisos; 17 (12,06 %) estudiantes expresan que el vínculo teoría-práctica se refuerza con laboratorios con suficiente dotación para ensayos controlados; y el restante 8,51 % de los entrevistados, (12 estudiantes), dicen que se fortalece al incrementar las horas de clase que se asumen como de ejercicios, ejemplos y experiencias. El 91,49 % de los encuestados indica que el vínculo teoría práctica se fortalecería con actividades fuera del aula.

Sobre la pregunta 6. Del total, 136 (96,45 %) encuestados, afirman que con las prácticas de campo se mejora la eficiencia en el aprendizaje. Las principales justificaciones ofrecidas en las respuestas fueron: 57 estudiantes indican que hay un contacto con la realidad, 41 estudiantes indican que promueve la motivación al conocimiento, 31 estudiantes indican que se complementa a la clase magistral vinculando la teoría del aula con la actividad de campo, y 7 estudiantes indican que se amplían los conceptos. Hay varias respuestas repetidas y en algunos casos se indica que deben existir nuevos compromisos de las empresas públicas y privadas, así como los gobiernos autónomos descentralizados, para incrementar, las acciones de campo en las diferentes carreras universitarias, en especial las de ingeniería. Dos

estudiantes no responden y tres afirman que no se logra eficiencia en el aprendizaje, porque consideran que con la clase magistral es suficiente.

Sobre las preguntas 7, 8, 9, 10, 11. En esta parte se realizan cinco preguntas sobre saberes específicos de los estudios de niveles superiores en la carrera de Ingeniería Civil, donde se busca indagar hasta qué punto influyen las experiencias de campo en ciertos conocimientos. Las preguntas las puede contestar, teóricamente, un estudiante del octavo semestre, sin embargo se escogieron temas que por lo general no son suficientemente expuestos o ejemplarizados en las clases. Se debían obtener como máximo 705 respuestas, y se obtienen 528. De ellas se tuvo 480 respuestas correctas o suficientemente aceptables, 28 respuestas regulares (se abarca lo requerido pero con deficiencias), 20 respuestas malas. De las 528 respuestas se puede decir que el 72,06 % demuestra conocimiento general bueno, un 25,1 % no logra ser adecuado y un 2,84 % de respuestas con errores. Lo interesante en este caso es que muchas respuestas se entregan con palabras propias, aceptadas como buenas pero diferentes a las definiciones formales, es decir que pueden ser de alguna forma de aprendizajes provenientes de observaciones y actividades de campo.

En un resumen y promedio de porcentajes positivos sobre las actividades de campo en general, y tomando las cuestiones valoradas: eficiencia del aprendizaje, vínculo entre lo teórico y lo práctico, refuerzo de la clase y capacidad de análisis crítico, se puede decir que:

1. Se puede deducir que los estudiantes no realizaron todas las visitas de campo planificadas por los docentes, sea por cruce de horarios con otras asignaturas, por cruce de horas con sus trabajos laborales, por estar programadas las visitas cerca a fecha de exámenes, por no ser obligatorias, etcétera.
2. Los estudiantes mencionan que han realizado actividades fuera del aula en 30 materias, pero recuerdan como máximo 10 actividades de campo, podría ser porque los docentes no siempre realizan de actividades de campo consecutivas en todos los semestres.
3. Todos los docentes y estudiantes no asumen las actividades de campo como parte obligatoria integrante del contenido del curso, porque no están detalladas en los programas de estudio.

4. Los estudiantes describen 12 actividades con las que se integra el vínculo teoría - práctica, es decir son actividades de campo integradas al currículo, si se relacionan las actividades con las asignaturas, estas representan aproximadamente un 20 % de total.
5. El 98,58 % de los encuestados manifiestan que las actividades de campo pueden reforzar los aprendizajes teóricos del aula, el 73,05 % de los encuestados tiene anécdotas que contar, el 91,49 % de los encuestados indica que el vínculo teoría práctica se fortalece con actividades extra aula.
6. El 96,45 % de los encuestados indica que con las prácticas de campo se mejora la eficiencia en el aprendizaje, principalmente por tener contacto con la realidad, además consideran que son actividades motivantes al conocimiento y complementarias a la clase magistral.
7. De las preguntas sobre saberes específicos de los estudios de niveles superiores en la carrera de Ingeniería Civil se puede afirmar que el conocimiento general es bueno con una aceptación de casi el 72,06 % y con definiciones propias.

No todo es positivo y es importante destacar que en algunas respuestas se observa que se reconoce que toda acción de campo requiere de planificación, tiempos y permisos.

CONCLUSIONES

En este artículo se refuerza la necesidad de incluir en los syllabus de las asignaturas de los niveles superiores, el diseño de las prácticas con tiempos en sus programaciones, evaluaciones y retroalimentación de las actividades de campo. La idea no es sustituir la clase magistral del docente pero sí destacar la necesidad de una evolución de este profesional de la educación, que entienda y acepte el vínculo importante de toda teoría con su praxis por variadas razones de retro alimentación, comparación de resultados y sobre todo de refuerzo de aprendizajes en general. El aprendizaje de servicio estudiado desde hace tiempo exige una existencia formal curricular en tiempos de una generación de estudiantes caracterizados por su notable visión de las cosas, del mundo, con el apoyo y de la mano de tecnologías informativas.

En el estudio se determinó que más de un 91 % de los estudiantes encuestados afirma que las actividades de campo mejoran el vínculo entre la teoría y la práctica, refuerzan los aprendizajes e incrementa la eficiencia de estos. La idea es mejorar o ampliar los aprendizajes propuestos, con visiones transversales y opiniones del estudiante de ingeniería civil, con un desarrollo y una actitud profesional desarrollados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Abal, I. (2016). Aprendizaje servicio solidario: una propuesta pedagógica innovadora. *Revista Iberoamericana de Aprendizaje y Servicio*, 2, 3-32.
- 2- Álvarez, J. L.; Martínez, M. J.; González, H. y Buenestado, M. (2017). El aprendizaje-servicio en la formación del profesorado de las universidades españolas. *Revista Española de Pedagogía*, 75(267), 199-217.
- 3- Brenzini, D. y Martínez, M. (2012). Perfil del Ingeniero Civil: una visión desde sus competencias genéricas y específicas. *Revista Científica Ciencias Humanas*, 8(22), 28-48.
- 4- Campo, L. (2014). Aprendizaje de servicio y educación superior. Una rúbrica para evaluar la calidad de proyectos. (Tesis de doctorado), Universitat de Barcelona. España.
- 5- Caro, S. y Reyes, J. (2003). Prácticas docentes que promueven el aprendizaje activo en ingeniería civil. *Revista de ingeniería Universidad de los Andes*, 18, 48-55.
- 6- De Santiago, A.; García, C.; Ramos, E.; España, L. y Escalera, P. (2019). El aprendizaje por servicio: un modelo para la incorporación de competencias clínicas en medicina. *Revista de investigación y educación en ciencias de la salud*, 4(1), 35-39.
- 7- España, Y. y Viguera, J. (2021). La planificación curricular en innovación: elemento imprescindible en el proceso educativo Curricular. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1(40), 1-17.
- 8- Estruch, V. y Silva, J. (2015). Aprendizaje basado en proyectos en la carrera de Ingeniería Informática. Universidad Politécnica de Valencia, XII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, 339-346. Recuperado el 4 de marzo de 2018: http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2006/prDef0089_70efdf2ec9.pdf

- 9- Hernández, G. y Álvarez, C. (2018). Mejorando la interacción en el aula a través de la investigación-acción colaborativa. *Bordón*, 70(4), 73-87.
- 10- Lorenzo, M. *et al.* (2017). Investigar para institucionalizar el aprendizaje servicio en la universidad española. *Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*, 3, 118-130.
- 11- Mineduc (2016). Instructivo para planificaciones curriculares para el Sistema Nacional de Educación. Recuperado el 5 de junio de 2017: <https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/planificaciones-curriculares.pdf>
- 12- Padrón, T. (2019). Desarrollo Cognitivo y Motor a través del Aprendizaje por Servicios. Curso académico 2018/2019, Universidad de La Laguna. Recuperado el 6 de mayo de 2018:
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/17214/Desarrollo%20Cognitivo%20y%20Motor%20a%20traves%20del%20Aprendizaje%20por%20Servicios..pdf?sequence=1>
- 13- San Ruperto, J. (2019). Un proyecto cooperativo en historia: aprendizaje por servicio en el contexto universitario. *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria*, 2019, 397-406.
- 14- Tapia, M. (2010). La propuesta pedagógica del Aprendizaje de Servicio: una perspectiva latinoamericana. *Tzhoeoen, Revista Científica*, 5, 23-43.
- 15- Torrente, D. (2019). Diseño curricular y extensión: la incorporación de un espacio dedicado al aprendizaje en servicios en la licenciatura en economía. *La Universidad en Contexto*, 1, 173-182.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Clara Catalina Glas Cevallos y Tania Ortiz Cárdenas participaron en la investigación, redacción y revisión del presente artículo.