

# The Relationship with Society, a Space for Community Service. Case: School Snacks

Sonnya Mendoza Lombar, MSc.<sup>1</sup>, Aleyda Quinteros Trelles, Lic.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador, [smendoza@espol.edu.ec](mailto:smendoza@espol.edu.ec), [aquinter@espol.edu.ec](mailto:aquinter@espol.edu.ec)

*Abstract— This study was developed within the framework of the relationship with the community for apprenticeships with third level Biology students, using the methodology of service-learning, The purpose was to demonstrate through a community service, with delivery of results of microbiological tests performed in laboratories of the university, where they identified contaminants in food and beverages consumed at a college. Through this experience the students, in their assessment, showed improvements in performance and learning outcomes achieved with the use and management of technical terms specialized the area of knowledge.*

*Keywords— relationship with society, pre-professional practices, service-learning, community services.*

**Digital Object Identifier (DOI):** <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2015.1.1.155>

**ISBN:** 13 978-0-9822896-8-6

**ISSN:** 2414-6668

**13<sup>th</sup> LACCEI Annual International Conference:** “Engineering Education Facing the Grand Challenges, What Are We Doing?”  
July 29-31, 2015, Santo Domingo, Dominican Republic

**ISBN:** 13 978-0-9822896-8-6

**ISSN:** 2414-6668

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2015.1.1.155>

# La vinculación con la sociedad, un espacio para hacer servicio a la comunidad. Caso: refrigerios escolares

Sonny Mendoza Lombar, MSc<sup>1</sup>, Aleyda Quinteros Trelles, Lic.<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador, Unidad de Vinculación con la Sociedad

<sup>1</sup>[smendoza@espol.edu.ec](mailto:smendoza@espol.edu.ec), <sup>2</sup>[aquinter@espol.edu.ec](mailto:aquinter@espol.edu.ec)

**Resumen.-** Este trabajo se desarrolló dentro del marco de la vinculación con la sociedad para que se realicen prácticas preprofesionales con estudiantes del tercer nivel de la carrera de Biología, mediante la metodología de aprendizaje servicio. El propósito fue demostrar a través de un servicio a la comunidad, con la entrega de resultados de exámenes microbiológicos realizados en laboratorios de la universidad, donde se identificaron contaminantes en los alimentos y bebidas que se consumen en un colegio. Mediante esta experiencia los estudiantes, en su evaluación, evidenciaron mejoras en su rendimiento y alcanzaron los resultados de aprendizaje, con el uso y manejo de términos técnicos especializados en el área de conocimiento.

**Palabras-clave:** vinculación con la sociedad, prácticas pre profesionales, evaluación, servicios a la comunidad

**Abstract.-** This study was developed within the framework of the relationship with the community for apprenticeships with third level Biology students, using the methodology of service-learning. The purpose was to demonstrate through a community service, with delivery of results of microbiological tests performed in laboratories of the university, where they identified contaminants in food and beverages consumed at a college. Through this experience the students, in their assessment, showed improvements in performance and learning outcomes achieved with the use and management of technical terms specialized the area of knowledge.

**Keywords-** relationship with society, pre-professional practices, service-learning, community services.

## I. INTRODUCCIÓN

Una de las metas, en el contexto del reglamento de régimen académico de la educación superior en el Ecuador, [1] es que se brinden los escenarios apropiados a los estudiantes universitarios para que puedan desarrollar sus prácticas pre profesionales, que son consideradas como “...actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas que un estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión...” Estas prácticas se pueden realizar en diversos entornos, entre esos, la vinculación con la sociedad. Las estrategias que se ha implementado a nivel de las IES ecuatorianas, es el desarrollo

de proyectos de vinculación con la sociedad, elaborados con la participación de los docentes de la universidad y la ejecución con los estudiantes.

La vinculación con la sociedad en las universidades tiene su inicio con la extensión universitaria, cuyo hito transcendental lo reconoció la “Segunda Conferencia Latinoamericana de Extensión Universitaria y Difusión Cultural” (México, 1972), se declaró que “las Universidades son instituciones sociales que corresponden a partes del cuerpo social y que la extensión es una de sus funciones...” dentro de las conclusiones relevantes de este evento se hablaba ya de intervenciones desde las universidades para propiciar cambios o transformaciones de la comunidad, no sólo desde los ámbitos culturales como se lo concebía en los inicios, sino ya desde el ámbito académico y de investigación, es una figura de ganar – ganar, de la universidad y la sociedad. [2]

Se podría decir, en términos generales que la vinculación con la sociedad es una evolución de la Extensión Universitaria, donde, se trabajan procesos para establecer vínculos entre la comunidad universitaria y la ciudadanía, mediante diferentes radios de acción, permite el servicio comunitario reconociendo las realidades, para asumirlos mediante compromisos preestablecidos, y en conjunto buscar soluciones prácticas que lleven a un bienestar o transformación social, además de convertirse en un espacio ideal para el desarrollo de competencias y resultados de aprendizajes de los estudiantes, creando laboratorios reales para la actuación de docentes y estudiantes universitarios. Esta participación de los estudiantes se la considera práctica pre profesional de servicios comunitario y la intervención de los docentes en sus roles de tutores. [3]

Con miras de tener una educación amplia para comprender el impacto de las soluciones relacionadas a la carrera de Biología, y en pro de tener un servicio en el ámbito social y ambiental, se buscó la alternativa de correlacionar tanto la enseñanza pedagógica con la de aplicación práctica de

conocimientos microbiológicos, en la solución de problemas que atañen a las escuelas del país.

El objetivo general de este estudio es demostrar que a través de proyectos de vinculación con la sociedad y el desarrollo prácticas pre profesionales, se puede incrementar los niveles de aprendizaje y se contribuye al desarrollo de competencias genéricas en los estudiantes, a la vez que la institución beneficiaria obtiene un servicio a la comunidad de calidad, mediante la implementación de un modelo metodológico de vinculación con la sociedad, en el contexto de la investigación acción con procesos de reflexión como evaluación.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

La práctica pre profesional, en entornos reales, se convierte de alguna manera en un proceso evolutivo de evaluación de los aprendizajes, que por tradición y convicción han consistido en tortuosos exámenes orales o escritos. La evaluación, examina y permite saber qué es lo que el alumno aprende, y cómo lo integra en su vida cotidiana resolviendo problemas o tomando decisiones, mediante el desarrollo de competencias y habilidades, para ello el docente requiere de diversos instrumentos [4].

Uno de estos instrumentos son las rúbricas que según Barberá y De Martín, especifican que estas "se presenta como una pauta o tabla de doble entrada que permite unir y relacionar criterios de evaluación, niveles de logro y descriptores. La columna indica dimensiones de la calidad y enumera una serie de ítems o áreas que se deben evaluar. La fila indica los niveles de dominio. En la intersección se incluye una descripción textual de las cualidades de los resultados y productos en esa dimensión y a ese nivel" [5].

Esta evaluación busca medir los niveles alcanzados en desarrollo de las competencias, que en general buscan integrar los conocimientos de manera competente, es decir no solo memorizar los conocimientos adquiridos, sino demostrar, saberlos seleccionar y combinarlos de manera oportuna y eficaz. Por otra parte la evaluación de la competencia implica también, que el estudiante que "...ser competente va ligado al desempeño, a la ejecución; es indisociable de la práctica..." Este modelo de evaluación implica todo un proceso tanto para estudiantes como docentes, involucra un modelo de observación constante del desempeño y desenvolvimiento de los estudiantes en el entorno real, para a partir de su trabajo en la comunidad, valorar con buen criterio las competencias y resultados de los aprendizajes alcanzados. [6]

Para Tobón, las competencias son "*Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir...*)", donde los estudiantes se convierten en protagonistas de sus conocimientos, comparte una experiencia que fomenta la habilidad de resolver problemas estableciéndose metas y retos, compromisos y promoviendo la elaboración de actividades participativas con la comunidad intervenida. [7]

La práctica pre profesional en los estudiantes, tienen un estrecha vinculación con el desarrollo de competencias a través del aprendizaje basado en problemas, la intervención comunitaria, permite detectar un problema real en la comunidad, y propicia la intervención de estudiantes. Se consideran que "El ABP es una metodología docente basada en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. Facilita no sólo la adquisición de conocimientos de la materia, sino también ayuda al estudiante a crear una actitud favorable para el trabajo en equipo, capacitándole para trabajar con otros, acontecimiento imprescindible en la formación de profesionales...". [8].

Está concebido dentro del Consejo de Educación Superior del Ecuador al servicio comunitario como "*...la modalidad de aprendizaje de carácter ético-pedagógica, que establece la articulación entre los desempeños teórico-metodológicos y profesionales, con las necesidades de intervención a los problemas que presentan las políticas públicas destinadas a sectores estratégicos y sociales en contextos de vulnerabilidad de derechos, con miras a la generación de programas de atención integral e interdisciplinar. La finalidad de las prácticas de servicio comunitario, tiene que ver con la educación en el trabajo y la participación ciudadana de los futuros profesionales en proyectos vinculados con áreas estratégicas del buen vivir.*" [9]

Otro de los aportes significativos dentro de los proyectos que se realizan a través de la vinculación con la sociedad es el implemento de metodologías como la investigación-acción que entiende cuatro grandes etapas según Kemmis y McTaggart, la planeación, la acción, la observación y la reflexión, que incluye la ejecución de once fases: exploración, identificación, planeación, recolección de datos, análisis y reflexión, creación de hipótesis, intervención, observación, informe (discusión), escritura y presentación, posibilita la

realización, el reconocimiento y el aprovechamiento de actividades y episodios relacionados con el desarrollo profesional de los participantes en este proceso de Investigación-Acción. [10]. La asignatura y el problema planteado en la comunidad, es el escenario perfecto para el desarrollo de una práctica pre profesional dentro del marco de la investigación acción.

Un factor preponderante de la investigación acción es la evaluación del aprendizaje, que sin lugar a dudas es el eje medular del desempeño y desarrollo de las competencias de los estudiantes, es por esto que es necesario establecer desde el inicio procesos formativos, en el que se favorezca la participación activa de los estudiantes y de manera paulatina se genera una evaluación para docentes, de tal manera que se crean espacios de aprendizaje de responsabilidad compartida. [11]

La evaluación no debe limitarse a un proceso de valoración sumativa, debe considerarse una lógica procesual que actúe de forma continuada y coordinada con el aprendizaje [12]. *“Para desarrollar un proceso de evaluación basado en competencias se requiere algunas consideraciones que pueden condicionar su viabilidad y la eficacia, así como por ejemplo el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), proyectos, resolución de casos, etc., que incorporan una secuencia propia que permite la evaluación en clave de competencias”*. Estos procesos de evaluación implican partir de la planificación y coordinaciones previas que integren el conjunto del profesorado y el estudiantado. [13]

La reflexión es una herramienta que sirve para la evaluación de los aprendizajes. Reflexionar con la finalidad de resolver problemas conlleva a: definirlos, diseñar un plan de acción y evaluar sus resultados. En estas fases se puede requerir una atención distinta, y obliga a los estudiantes una revisión continua del proceso del trabajo que realizan. [14]

### III. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio fue realizado en la Escuela Luis Enrique Morales Alfaro, con coordenadas -2.21157, -80075056 ubicado en la provincia del Guayas, cantón Guayaquil, correspondiente al distrito educativo de la zona 8, en la parroquia Tarqui-3, de la vía la Costa en el sector San Gerónimo. La escuela cuenta con dos jornadas de educación matutina y vespertina, albergando un total de 430 estudiantes de primero a décimo educación básica y de primero a tercero

de bachillerato. De acuerdo al Gobierno Descentralizado Autónomo de Guayaquil, Chongón es una parroquia urbana, sin embargo se encuentra a 24 km de la ciudad, en la que habitan 36.726 personas, según el censo del INEC 2010. [15]

Por su ubicación y la cercanía a la zona rural de Guayaquil, Chongón se caracteriza por ser una comunidad limitada por la naturaleza, a pesar de contar con servicios básicos, en algunos sectores las calles no han sido pavimentadas, lo que genera un entorno de polvo, esto hace que los cuidados en el manejo y traslado de alimentos ponga en peligro la inocuidad en la preparación de los alimentos y las bebidas que se ingesta.

Uno de los resultados de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Biología, es que sea capaz de evaluar la diversidad microbiana a nivel fisiológico, diferenciando entre los diferentes grupos de microorganismos presentes y encontrar la información adecuada para poder identificarlos, pretendiendo alcanzar como desarrollo de la competencia profesional *“Tener una educación amplia para comprender el impacto de las soluciones de su carrera profesional en el contexto global, económico, ambiental y social”* [16], La Parroquia Chongón es un espacio que permite la articulación del trabajo en la universidad y el entorno social propicio para el desarrollo de la parte práctica.

### IV. METODOLOGÍA

Para la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, como práctica pre profesional, se desarrolló una rúbrica de evaluación, que se limitaba a medir como resultado de aprendizaje: 1) tener una educación amplia para comprender el impacto de las situaciones de su carrera profesional en el contexto global, económico, ambiental y social, 2) evaluar la diversidad a nivel filosófico de los microorganismos para analizar su influencia en las actividades humanas en general y, 3) determinar el uso de los microorganismos para maximizar el efecto beneficioso que estos pueden producir tanto en la salud humana, animal y ambiental. [16]

El diseño de este estudio es cualitativo, de tipo explicativo y descriptivo, para evidenciar el trabajo realizado por los estudiantes, se utilizó como instrumentos de recolección de información, la observación participante durante la primera y segunda evaluación, dado que se trabajó en el colegio y era necesario una intervención por parte de la tutora en casos especiales, con los trabajos que se desarrollaron con los docentes, alumnos y padres de familia del colegio. Como métodos teóricos se utilizó el analítico

sintético, para revisar los resultados de aprendizajes de los estudiantes en los dos métodos de evaluación con el uso de la rúbrica, que incluyen procesos de reflexión, para contrastar la información de la literatura y justificar el desarrollo de la práctica pre profesional con la vinculación con la sociedad.

De acuerdo a la Figura 1 el modelo metodológico de la vinculación con la sociedad de este estudio, implicó la identificación del problema, la articulación de la comunidad y de la cátedra asociada al problema, elaboración de un plan de actividades, intervención en la comunidad, mediante una participación activa de los estudiantes generando soluciones innovadoras y finalmente dentro de estas dos últimas etapas, la evaluación de los aprendizajes.

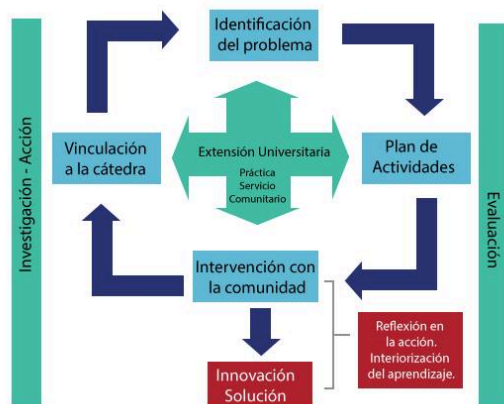


Fig. 1: Modelo metodológico de la vinculación con la sociedad

Se realizó una primera evaluación mediante una práctica en el laboratorio de microbiología, donde los estudiantes realizaron sus trabajos con muestras que se obtuvieron directamente en el lugar, sin saber su procedencia para hacer su análisis de información, discusión y elaboren los reportes con los resultados de la observación macroscópica.

Para la segunda evaluación, los estudiantes de la carrera de Biología, se encargaron de la recolección de las muestras, en el colegio, luego fueron analizados y discutidos en los laboratorios de la universidad, sacaron sus resultados y conclusiones. Como parte de la entrega de resultados al colegio, se acompañó con charlas de sensibilización en bioseguridad alimentaria, independientemente de los resultados obtenidos.

Para correlacionar ambos resultados, a través de la rúbrica se pudo conocer, no solo la parte cognitiva de la

cátedra, sino también varias capacidades que el estudiante debería desarrollar en el ámbito social que implica la realización de un trabajo en equipo, presentar empatía con los niños y sobre todo poder realizar actividades extras no planificadas que permitan dar cumplimiento a las tareas encomendadas.

En esta intervención en la comunidad, se consideró que al finalizar la participación de los estudiantes de la carrera de Biología, el alumno sería capaz de: 1) Analizar el papel y significado de los microorganismos en la naturaleza y en las alimentos y bebidas. 2) Determinar mediante métodos rápidos la presencia de, *Coliformes fecales* *Coliformes totales* en una muestra de aguas y bebidas caseras, evaluar los riesgos de la contaminación microbiológica en alimentos y bebidas, y establecer medidas de bioseguridad e higiene alimentaria, para prevenir dichas infecciones mediante un correcto control de la cadena alimentaria. Siguiendo este requerimiento los estudiantes impartieron las medidas para el aseguramiento de bioseguridad e higiene alimentaria, no sólo de alimentos sanos, nutricionalmente adecuados, sino el garantizar que dichos productos no se contaminen a causa de agentes biológicos, químicos y físicos durante la manipulación, producción, transporte, almacenamiento y distribución. [17]

## V. ESTUDIO DE CASO: REFRIGERIOS ESCOLARES

Los microorganismos alteran los constituyentes de los alimentos, y son responsables de su deterioro, que vuelve a esos alimentos no aptos para los consumidores originando infecciones o intoxicaciones graves, con síntomas como diarreas, vómitos, deshidratación y en algunas ocasiones la muerte. Un espacio apropiado para poder identificar, cuantificar y describir estos factores contaminantes, fue utilizar al colegio como un laboratorio real, donde se recolectaron muestras, de los refrigerios que llevan los estudiantes al colegio, las bebidas preparadas en sus hogares, los alimentos que se expenden en el bar y el agua de los vertederos, para conocer no solo la presencia enterobacterias causante de enfermedades, sino trabajar en las medidas de prevención y eliminación, aportando a la inocuidad de los alimentos.

Se estableció una metodología para la recolección de muestras, que garanticen la confiabilidad y validez. Esta metodología se desarrolló con la participación de 8 estudiantes de Biología y un docente como tutor de prácticas pre profesionales, teniendo como objetivo, determinar y

cuantificar los *Coliformes totales*, *Coliformes fecales*, en aguas y bebidas caseras o artesanales de loncheras y bares escolares, de los estudiantes del colegio, en los niveles de educación inicial hasta el sexto año de educación básica.

Mediante la práctica pre profesional, se puede realizar procesos de transmisión de conocimientos de bioseguridad e higiene alimentaria, a través charlas, videos y talleres que aborden las enseñanzas pedagógicas y cognitivas que permitan dar a conocer tanto a estudiantes, padres de familias y responsables de los bares escolares, la correcta preparación, almacenaje y preservación de las bebidas. A través de este proceso los estudiantes de biología se empoderaron del problema.

La seguridad de los alimentos es una preocupación constante de todas las organizaciones sanitarias, los cuadros de enfermedades asociadas a una incorrecta selección, conservación, manipulación y preparación de los alimentos son frecuentes y, en muchas ocasiones, graves. Además depende de las correctas prácticas en toda la cadena alimentaria, desde la producción hasta cuando es servido en una mesa. Sin embargo, el eslabón más débil de esta cadena en lo que a la transmisión de infecciones se refiere, es la manipulación, preparación y conservación de los alimentos. [17]

Se recolectaron 23 muestras al azar para un primer muestreo y 40 muestras para un segundo muestreo, de bebidas de termos de estudiantes de la sección primaria, al inicio del proyecto, antes de impartir charlas y talleres de bioseguridad e higiene de alimentos. Para la identificación microbiológica se empleó el método rápido Petrifilm, respaldado según metodologías estándares para el análisis de aguas y bebidas de consumo humano.

Los estudiantes de la carrera de Biología recolectaron las muestras de agua y jugos en los diferentes grados, la selección de estas muestras fueron aleatorias y también se tomó muestra de una llave de agua que en ocasiones se lavan las manos los niños e inclusive la ingieren, así como también del agua perteneciente a la cisterna. También, se compraron bolos de sabores varios (jugos en funda congelados) que los niños consumían y compraban a través de una pared para comprobar también su inocuidad. Las muestras fueron recolectadas en recipientes esterilizados, plásticos al azar y luego guardadas en recipientes térmicos con hielo para su traslado al laboratorio, para su posterior análisis.

## VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el primer muestreo los estudiantes pudieron obtener que la mayoría de los análisis presentan recuentos superiores a 100 ufc/ml, presentando un porcentaje del 52 % para muestras rechazadas, y un porcentaje del 48 % aceptado para el consumo humano, Del segundo muestreo realizado, se tomaron 40 muestras de bebidas, donde se puede ver que solo el 23 % presentaron valores de *Coliformes totales* con valores menores a la dilución aceptadas de ufc/ml, (figura 2).

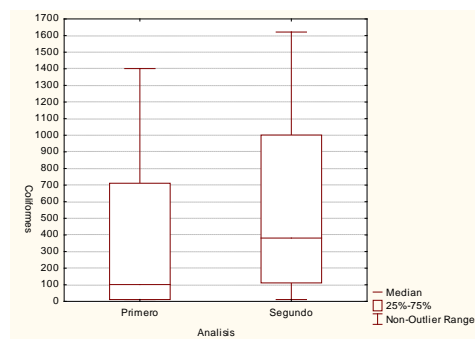


Fig. 2 Comparación de Coliformes Totales por muestreo

Si comparamos los resultados a nivel de los diferentes grados muestreados, podemos observar que hay una clara evidencia de grados del 1er al 4to grado con concentraciones tan altas como el 6to grado, sin embargo para el grado 5to hay resultados tan bajos como los de un bolo helado comprado en los alrededores de la escuela, lo que nos indica que la inocuidad de las bebidas no es la más apropiada para ser ingerida por los niños. Por otro lado los valores tan bajos de los análisis realizados a la cisterna y al bebedero responden a un análisis de cloro residual de 0,5 ppm, lo que hace que la carga bacteriana se vea disminuida.

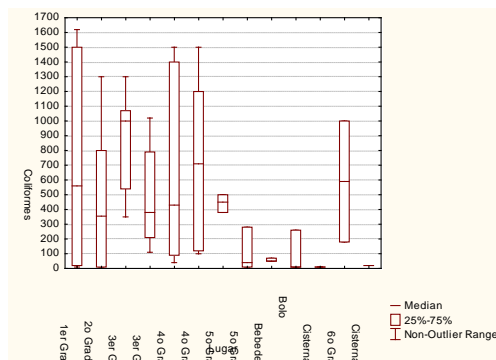


Fig. 3 Comparación de resultados por grado escolar

Tanto las muestras iniciales como finales, no presentaron conteos de *Coliformes fecales*, encontrándose dentro de los rangos permitidos por las normativas de consumo, esta ausencia implica una adecuada manipulación de las bebidas.

Observando los resultados representado en figura 3, las medias obtenidas en los dos muestreos, no presentan diferencias estadísticas significativas que indiquen contrastes entre ellos. Estas posibles causas pueden deberse a diferentes ruidos de fondo del muestreo o de la metodología de trabajo, si bien es cierto se obtuvieron mejores resultados en el segundo muestreo que en el primer muestreo, lo que nos indica que, a pesar de las charlas y demás estrategias empeladas para el aprendizaje de los niños en la escuela, se debe tomar en consideración la realización de charlas dirigida a los padres de familia quienes son los verdaderos responsables de la inocuidad de los alimentos y bebidas de las loncheras escolares, ya que si los comparamos con la carga de bacterias en los bolos expendidos en los alrededores de la escuela, estos presentaron mejor calidad para el consumo que las mismas aguas enviadas a los niños desde sus hogares.

Los resultados fueron puestos a conocimiento de los docentes, estudiantes y padres de familias, por los estudiantes de la universidad, mediante un taller de sensibilización, se dio por concluido esta parte del proyecto de vinculación con la sociedad.

En cuanto al rendimiento que evidenciaron los estudiantes de biología, en los resultados de sus aprendizajes, mediante la intervención en la comunidad como prácticas pre profesionales, se realizó una primera evaluación con el uso de una rúbrica de evaluación, que contempló como parámetros a evaluar, la socialización y participación en el entorno, como el trabajo en equipo, trabajo colaborativo, liderazgo, capacidad para expresar en público, además de los indicadores, sobre el manejo de la información de bioseguridad alimentaria y el manejo de términos técnicos especializados del área del conocimiento que intervino, durante los ejercicios en los laboratorios.

Con los 8 estudiantes de Biología se realizó una evaluación previa (EV-1), con una media de 53,12 con los temas de la clase de bioseguridad, mediante una exposición tradicional, en clase, utilizando los mismos parámetros de la rúbrica de evaluación, en la segunda evaluación (EV-2) se obtuvo una media de 81,87, después de la intervención con la

comunidad. Los resultados arrojaron una notable mejoría con una diferencia de 28,77 lo que evidencia que esto se debe al proceso construcción del conocimiento y la reflexión del aprendizaje mediante la vinculación con la sociedad.

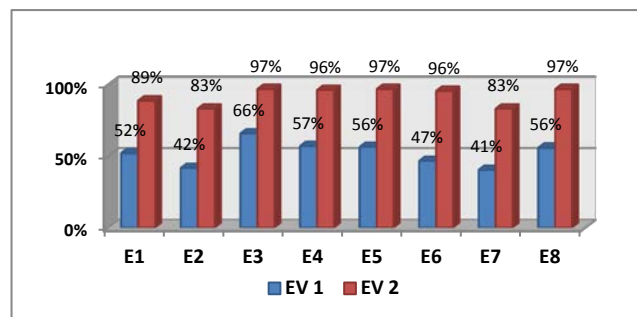


Fig. 4 Comparación de resultados de aprendizaje

Para realizar un análisis comparativo entre la primera y segunda evaluación se lo midió por medio de la rúbrica, a través del proceso de observación de la docente tutora de la práctica, donde se evaluaron criterios y como resultado los indicadores, se evidencia cuáles han sido los resultados y mejoras específicas que se pudieron observar en los estudiantes.

En lo que tiene que ver con el criterio “El estudiante conoce sobre la bioseguridad alimentaria y maneja terminología adecuada para transmitir la información y para elaborar los reportes” en la tabla 1 se determinó que los estudiantes después de la intervención en la comunidad, pudieron conocer, dominar y trasferir la información, y habla con palabras técnicas apropiadas sin necesidad de recurrir a sus apuntes.

TABLA I: CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD ALIMENTARIA	
EV-1: Resultados	EV-2: Resultados
Conoce someramente que es bioseguridad alimentaria y no todas las normas de manipulación de alimentos, conoce escasamente 2 géneros bacterianos que causan toxi infecciones y no relaciona las enfermedades con su agente causal.	Conoce, sabe y describe tanto las normas de manipulación de alimentos como las normas de higiene alimentaria, relaciona correctamente más de cuatro géneros bacterianos que provocan enfermedades frecuentes relacionando el sitio donde estas bacterias atacan y la forma de prevenirlas.

Otro de los criterios importantes para la evaluación como eje trasversal fue el trabajo en equipo, Tabla 2, y el criterio a evaluar fue: “Tiene capacidad para trabajar en equipo demostrando empatía con sus compañeros y con la profesora”. Se demostró que después de la intervención



comunitaria, el trabajo en equipo se fomentó mucho mejor que durante el trabajo realizado antes de la intervención, es decir solo en el aula de clase.

TABLA 2:  
TRABAJO EN EQUIPO

EV-1: Resultados	EV-2: Resultados
No presenta ningunas ganas de socializar con sus compañeros de grupo, presenta un malestar cuando la profesora responsable le solicita se integre con el equipo de trabajo, causando incomodidad general.	Presentó gran capacidad para trabajar en equipo, se integró con facilidad con sus compañeros de grupo y con la profesora responsable, manteniendo siempre un ambiente de alegría y camaradería para el desarrollo exitoso del proyecto

Durante el trabajo realizado en el aula de clase, los estudiantes solo se limitan a realizar lo estrictamente necesario o lo que puntualmente se solicita, sin que por iniciativa propia quiera realizar actividades adicionales, es así que se midió como criterio Iniciativa en responsabilidades Tabla 3, *“El estudiante se involucra en otras actividades extras distintas a las otorgadas dentro del proyecto”*.

TABLA 3:  
INICIATIVA EN RESPONSABILIDADES

EV-1: Resultados	EV-2: Resultados
El estudiante cumple escasamente cualquier otra actividad extra que implique un esfuerzo para el cumplimiento de sus tareas, si lo realiza lo hace de mala forma demostrando antipatía y malestar con todos.	Presentó una gran iniciativa para cumplir con otras actividades colaterales a las concernientes con los talleres, charlas y preparación de la lonchera saludable, proporcionando sugerencias para el mejor cumplimiento de lo encomendado desarrollándola previa comunicación al profesor responsable.

## VII. CONCLUSIÓN

Es importante reconocer que el trabajo desarrollado permitió al docente y a los estudiantes universitarios, brindar una mejora a la comunidad beneficiaria, a través de un servicio. Esta metodología de aprendizaje - servicio proporciona a los estudiantes espíritus altruistas que forman parte de su desarrollo personal. [18] Para Battle *“El aprendizaje-servicio es una herramienta educativa y social al mismo tiempo. Es un descubrimiento y puesta en valor de buenas prácticas que las buenas escuelas y las buenas entidades sociales desarrollan desde hace tiempo. A través de proyectos de aprendizaje- servicio se fortalece no sólo el éxito académico, sino también el capital social de la comunidad.”* [19]

Trabajos como estos, permiten a la comunidad acceder a un servicio, que probablemente, no está al alcance de sus recursos económicos, ni mucho menos dentro de los

presupuestos, sin embargo mediante el servicio a la comunidad que se brinda desde la universidad, con sus estudiantes y personal docente, es factible poder advertir las debilidades que se tienen en el área de alimentos y bebidas que ingieren los estudiantes, que a la larga puede repercutir en la salud de los estudiantes y por ende en el rendimiento escolar.

Por otro lado es valioso el aporte de los estudiantes universitarios, que mediante el aprendizaje-servicio, pudieron desarrollar de mejor manera competencias y alcanzaron con un mejor nivel los resultados de aprendizaje, correspondientes a la clase y el uso adecuado en los laboratorios y en la comunidad, es evidente mencionar como información relevante, que mediante la práctica pre profesional en proyectos de vinculación con la sociedad, los estudiantes asumen un compromiso y mayor responsabilidad en lo que hacen, que repercute en un excelente trabajo de equipo.

Este modelo metodológico de vinculación con la sociedad, ha permitido desarrollar una intervención de servicio comunitario donde los estudiantes universitarios a través de la investigación acción han desarrollado sus competencias y dentro de instancias de reflexión se consiguió la evaluación de los aprendizajes, y por consiguiente a la interiorización del aprendizaje.

## REFERENCES

- [1] CES, «Reglamento de Régimen Académico,» 13 12 2014. [En línea]. Available: <http://www.ces.gob.ec/gaceta-oficial/reglamentos>. [Último acceso: 09 02 2015].
- [2] C. Tünnermann Bernheim, «Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Morelia, Michoacán, México,» de EL NUEVO CONCEPTO DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA, México, 2000.
- [3] M. E. del Huerto Marimón, «La Extensión Universitaria como vía para fortalecer los vínculos Universidad-Sociedad desde la promoción de salud,» Revista Cubana de Salud Pública, vol. 33, n° N° 2, pp. versión On-line ISSN 0864-3466, 2007.
- [4] J. A. Chamizo, «Educación Química,» 02 11 1995. [En línea]. Available: <http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/registros.pdf>. [Último acceso: 10 02 2015].
- [5] M. Raposo y E. Martínez, «La Rúbrica en la Enseñanza Universitaria: Un Recurso Para la Tutoría de Grupos de Estudiantes,» Formación Universitaria Vol. 4(4), pp. 19-28, 2011.
- [6] M. E. Cano García, «La evaluación por competencias en la educación superior,» Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, vol. 12, n° 3, pp. 1 - 16, 2008.
- [7] S. Tobón, «El enfoque complejo de las competencias y el,» A C C I Ó N P E D A G Ó G I C A, n° 16, pp. 14 - 28, 2007.
- [8] J. A. Molina, A. García, A. Pedraz y A. Nardiz, «Aprendizaje basado



en problemas: una alternativa al método tradicional,» Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria. Vol 3. N.º2, pp. 79 - 85, 2003.

- [9] E. Larrea, «CES,» 28 03 2014. [En línea]. Available: <http://www.ces.gob.ec/regimen-academico/plan-de-acompanamiento/cuarto-taller>. [Último acceso: 10 02 2015].
- [10] S. Kemmis y R. McTaggart, «The Action Reserch Planner,» Geelong, Victoria Deakin University, 1988.
- [11] G. Rodríguez Gomez, M. S. Ibarra Sáiz, B. Gallego Noche, M. Gómez Ruiz y V. Quesada Serra, «La Voz del estudiante en la evaluación del aprendizaje: Un camino por recorrer en la universidad,» Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, vol. 18, n° 2, pp. 1 - 21, 2012.
- [12] J. Mateo y D. Vlachopoulos, «Reflexiones en torno al aprendizaje y a la evaluación en la universidad en el contexto de un nuevo paradigma para la educación superior,» Facultad de Educación. UNED, vol. XXI, n° 16.2, pp. 183-208, 2013.
- [13] J. Gairín Sallán, C. Armengol Asparó, M. Gisbert Cervera, M. J. García, D. Rodríguez Gómez y J. M. Cela Ranilla , Guía para la evaluación de competencias en el área de ciencias sociales, Barcelona: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, 2009.
- [14] J. R. García Pérez, J. J. Mena Marcos y E. Sánchez Miguel, «Investigación-reflexión-acción y asesoramiento: análisis de las reflexiones de dos orientadoras en su contexto de trabajo,» Revista de Educación, vol. 356, n° DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2010-356-039, pp. 253-278, 2011.
- [15] SENPLADES, Registro Oficial 290, Quito: Función Judicial, 2012.
- [16] FIMCBOR, Syllabus de Microbiología General, Guayaquil: FINMCBOR, 2014.
- [17] F. Andino y Y. Castillo, «Microbiología de Alimentos,» 02 2010. [En línea]. Available: <http://es.slideshare.net/EmenemsDidLuvi/documento-microbiologia>. [Último acceso: 10 02 2015].
- [18] J. M. Puig, «¿Por qué el aprendizaje servicio crea humanidad?,» Aula de Innovación Educativa, n° 203 - 204, pp. 10 - 15, 2011.
- [19] R. Batlle, «Aprendizaje-servicio en,» Aula de Innovación Educativa y entidades sociales, n° 192, pp. 66 - 68, 2010.