

# 18

Fecha de presentación: febrero, 2019

Fecha de aceptación: mayo, 2019

Fecha de publicación: julio, 2019

## EDUCACIÓN AMBIENTAL

MEDIANTE LA METODOLOGÍA APRENDIZAJE-SERVICIO: PERCEPCIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS E IMPACTO EN LA COMUNIDAD

### ENVIRONMENTAL EDUCATION USING LEARNING-SERVICE METHODOLOGY: PERCEPTION OF COMPETENCE ACQUISITION AND IMPACT ON THE COMMUNITY

Norma Raquel Pérez Peláez<sup>1</sup>

E-mail: [norma.perez@ucn.cl](mailto:norma.perez@ucn.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2378-793X>

Margareth Rose Cleveland Slimming<sup>1</sup>

E-mail: [margareth.cleveland@ucn.cl](mailto:margareth.cleveland@ucn.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2390-5545>

Santiago Andrés Lleras Sarasti<sup>2</sup>

E-mail: [slleras@gmail.com](mailto:slleras@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2823-3693>

Niris Cortés Pizarro<sup>1</sup>

E-mail: [ncortes@ucn.cl](mailto:ncortes@ucn.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0428-3346>

Ernesto Cortés Pizarro<sup>1</sup>

E-mail: [ecortes@ucn.cl](mailto:ecortes@ucn.cl)

<sup>1</sup> Universidad Católica del Norte. Coquimbo. Chile.

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Javeriana. Cali. Colombia.

#### Cita sugerida (APA, sexta edición)

Pérez Peláez, N. R., Cleveland Slimming, M. R., Lleras Sarasti, S. A., Cortés Pizarro, N., & Cortés Pizarro, E. (2019). Educación ambiental mediante la metodología aprendizaje-servicio: percepción de adquisición de competencias e impacto en la comunidad. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 154-162. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

#### RESUMEN

Con el objetivo de promover la educación hacia el desarrollo sostenible, este artículo describe los resultados de implementación de Educación Ambiental con la metodología de Aprendizaje-Servicio. Estudiantes de Ingeniería en Prevención de Riesgos de quinto año trabajaron con 6 socios comunitarios de Coquimbo (Chile). Los alumnos realizaron talleres de educación ambiental con los socios comunitarios (SCs); cuyos temas variaron según las necesidades de los SCs. Trabajaron principalmente sobre cuidado del agua, disposición de residuos sólidos (reciclaje) y orgánicos (compostaje) y las problemáticas asociadas a la acumulación de basuras (plagas, enfermedades, incendios). Los resultados mostraron que los estudiantes aplicaron el contenido teórico mientras reforzaron competencias y habilidades para la sostenibilidad como pensamiento crítico y responsabilidad social. Además, generaron cambios positivos en los SCs, quienes se concientizaron de su responsabilidad con el cuidado del entorno, potenciaron sus capacidades para continuar con el trabajo ambiental y se empoderaron como partícipes del cambio sostenible.

**Palabras clave:** Aprendizaje-servicio, educación para el desarrollo sostenible, competencias genéricas.

#### ABSTRACT

This article describes the results of implementing Environmental Education with the service-learning methodology. This experience aims to promote education towards sustainable development. Engineering students in Risk Prevention of the fifth year worked with 6 community partners of Coquimbo (Chile). In accordance with the needs identified in the SCs, the students conducted environmental education workshops on topics such as water care, disposal of solid waste (recycling) and organic waste (composting) and the problems associated with the accumulation of garbage (pests, diseases, fires). The results of these workshops showed that the students applied the theoretical content while reinforcing skills and abilities for sustainability such as critical thinking and social responsibility. Additionally, they generated positive changes in the SCs, which became aware of their responsibility to care for the environment, strengthened their capacities to continue environmental work and were empowered as participants in sustainable change.

**Keywords:** Learning-service, education for sustainable development, generic competences.

## INTRODUCCIÓN

Para Villaverde (2009), la educación ambiental, desde su inicio, fomentó la necesidad de educar para *“vivir en armonía con la naturaleza”*, su percepción primero se basó en el ecodesarrollo, para finalmente, ser replanteada mediante una visión ecocéntrica como educación para el desarrollo sostenible (EDS); este cambio generó, además, la necesidad de incorporar el desarrollo sostenible a otras asignaturas. Una definición más reciente de la EDS la realizan Leal & Pace (2016), como *“el proceso de impartir a los estudiantes el conocimiento, comprensión, habilidades y atributos para trabajar y vivir de manera que protejan el bienestar ambiental, social, económico en el presente y en las generaciones futuras”*. Esto implica generar instancias para reflexión sobre las consecuencias de las acciones y las posibles adaptaciones de los sistemas y la sociedad, para garantizar futuros sostenibles.

Las instituciones educativas han sido definidas como pequeñas comunidades con impacto significativo en sus áreas urbanas circundantes. Además, tienen un rol fundamental para alcanzar el desarrollo sostenible. Por lo tanto, el espacio educativo es una alternativa para generar y promover cambios sociales a través de la sensibilización y el aprendizaje de contenidos ambientales encaminados al cambio de comportamiento requerido para el desarrollo sostenible. Se espera que los estudiantes sean participantes activos y tomadores de decisiones en procesos de cambio y que en su quehacer profesional puedan influenciar las organizaciones y la sociedad con la que interactúan al crear cambios estructurales e institucionales. Una forma de impartir la EDS es aplicando metodologías que permitan que el estudiante conozca su entorno y promueva soluciones. En este sentido, la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, establece que para lograr una EDS integral y de calidad, se requieren procesos que concuerden con el criterio del desarrollo sostenible en todos los contextos sociales.

La EDS que se imparte en programas educativos de educación superior, es un reto en la sociedad actual; si bien es importante preparar estudiantes para los campos laborales, para Leal & Pace (2016), las instituciones universitarias deben enfocarse en un objetivo más amplio, es decir, además de conocimiento teóricos, deben proporcionar experiencias de aprendizaje que permitan el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, trabajo colaborativo, aprendizaje contextual y comunicación. En este contexto, la aplicación de la metodología Aprendizaje-Servicio (ApS) en la cátedra de EDS permite que los estudiantes universitarios desarrollen estas habilidades de forma simultánea con el conocimiento teórico y aplicado, con la movilización del

aprendizaje y la generación de espacios de interacción entre el estudiante y la comunidad.

El Aprendizaje-Servicio (ApS) es un método de enseñanza, descrito como *“una tarea necesaria para el crecimiento educativo”* (Francisco & Moliner 2010) donde el estudiante, además de poner en práctica el conocimiento académico, promueve el desarrollo de habilidades interpersonales y colaborativas (Jeffers, Beata & Strassmann 2015), al desarrollar una perspectiva global, mejorar sus habilidades para resolver problemas (Irfan & Sammaiah 2014) y capacidad de adaptación a entornos desconocidos (Snell, Chan, Ma & Chan 2015).

La EDS impartida a los estudiantes de ingeniería permite reforzar la responsabilidad social y la ética; la comprensión del impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social; además de la percepción de la interacción del trabajo profesional con la sociedad y el medio ambiente, para identificar posibles desafíos, riesgos e impactos (Segalàs 2008). Lo anterior generará que desde la universidad, los estudiantes apliquen sus conocimientos en la propuesta de estilos de vida sostenibles, el uso eficiente de los recursos, la prevención de la contaminación y la gestión de residuos. Así este proceso de aprendizaje permitirá que, como profesionales, contribuyan a largo plazo a preservar la economía, ecología y equidad en las comunidades (Alba, 2017). Al considerar los potenciales beneficios del ApS para los estudiantes de ingeniería, es imprescindible realizar investigaciones que permitan establecer los alcances de esta metodología como apoyo en la EDS.

Este trabajo muestra la implementación de ApS en la cátedra de Educación Ambiental, una asignatura de la carrera de Ingeniería en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente de la Universidad Católica del Norte y el impacto que tuvo dicha aplicación en adquisición de aprendizajes y desarrollo de competencias en los estudiantes.

## MATERIALES Y MÉTODO

Este estudio se realizó en el contexto con la aplicación de ApS en la cátedra Educación Ambiental (segundo semestre 2017) impartida a estudiantes de cuarto año de la carrera Ingeniería de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente en Chile, en la Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo. El curso contó con 56 estudiantes que formaron grupos de 5 o 6 personas, con la intervención de 6 socios comunitarios (Tabla 1).

Los estudiantes de la cátedra trabajaron de manera colaborativa con comunidades cercanas a la universidad, con el despliegue de competencias genéricas a partir del conocimiento práctico con poblaciones que carecen de

recursos propios para financiar intervenciones de educación ambiental. Los principales resultados de la implementación de esta metodología consideran como evidencia la percepción de los estudiantes en torno al Respeto por la dignidad de las personas, Responsabilidad social y Trabajo en Equipo.

**Tabla 1. Descripción de socios comunitarios, número de estudiantes participantes y actividades realizadas en los talleres de educación ambiental.**

Socio Comunitario	Estudiantes participantes	Características de comunidad beneficiada con talleres e intervenciones.
Campamento Anita Lizana	5	Niños entre 6-12 años. Diagnóstico: quiz, respuesta de preguntas en talleres; aprendizaje con juegos y competencias.
Escuela El Milagro	5	Profesores y asistentes del colegio. Diagnóstico obtenido por preguntas en intervenciones.
Campamento Camino al Mar	8	Visitas puerta a puerta recogiendo las necesidades de los habitantes.
Junta de Vecinos el Canelo	10	Visitas puerta a puerta recogiendo las necesidades de los habitantes.
Jardín El Canelo	5	Niños entre 3-5 años y profesoras. Diagnóstico: quiz, respuesta de preguntas en talleres; aprendizaje con juegos y manualidades.
Corporación Capacidades Diferentes Coquimbo	5	Niños con capacidades diferentes (entre 18-27 años) y a la comunidad educativa

### Implementación de ApS en educación ambiental

Previo al desarrollo del ApS, en clase, se abordaron temas de importancia local como cambio climático, adaptación al cambio climático, manejo de residuos e importancia de educación ambiental en la comunidad. Además, se capacitó a los estudiantes para hacer intervenciones de educación ambiental.

Se trabajó en concientizar sobre la necesidad de realizar este tipo de actividades en la comunidad, con el análisis y discusión de artículos en clase (Figura 1) sobre el impacto del cambio climático en la salud (Ballester 2005) y seguridad alimentaria; la importancia del reciclaje en la gestión sostenible de los territorios (Morató, et al., 2011) para terminar en temas más locales como el efecto del cambio climático (Barton, 2016; Claro, 2008), las creencias ambientales y el análisis del discurso digital sobre el cambio climático en Chile (Hasbún-Mancilla, Aldunce-Idé, Blanco-Wells & Browne-Sartori, 2017). Los artículos fueron presentados por los estudiantes y discutidos en clase; a esta actividad se le asignó nota de evaluación.

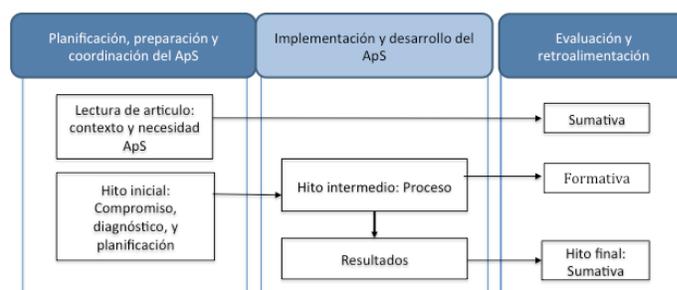


Figura 1. Descripción de aplicación ApS en educación ambiental. Modificado de Modelo de Implementación de ApS/UCN (Universidad Católica del Norte).

En el hito inicial los estudiantes conocieron a los socios comunitarios (SC); tanto estudiantes como SC firmaron acuerdos y compromisos de trabajo. Los socios comunitarios correspondían a diversas instituciones educativas públicas como colegios enseñanza básica, colegios diferenciales y jardines infantiles; también incluían a organizaciones comunitarias como juntas vecinales. En el caso de la Junta de Vecinos el Canelo, se organizó la intervención de 2 grupos de estudiantes.

Cada grupo de estudiantes se comprometió a realizar al menos 3 talleres de educación ambiental y a desarrollar un manual con la descripción detallada de actividades realizadas para entregar un producto tangible al SC de manera que se pudiera dar continuidad a las actividades de educación ambiental propuestas. El material elaborado se basó en los manuales guía de documentos de educación ambiental. Para determinar el conocimiento de temas ambientales en los SC, los estudiantes de ingeniería realizaron evaluaciones cortas y preguntas abiertas a los integrantes de la comunidad e implementaron actividades lúdicas con los niños más pequeños.

A mediados del proceso de intervención se ejecutó el hito intermedio con el fin de evaluar de manera formativa los avances en términos de diagnóstico y temáticas a intervenir según necesidades detectadas en las respectivas

comunidades. En esta instancia los estudiantes trabajaron en conjunto con el SC para entregar diagnósticos preliminares y áreas a intervenir en los talleres, esto con el objeto de revisar los compromisos adquiridos en un comienzo en el hito inicial y de esta forma establecer nuevos compromisos de acción según el plan de intervención de educación ambiental.

La docente del curso asignó horarios de reunión a cada grupo de estudiantes para discutir el avance del proyecto de intervención según la carta Gantt. También se discutieron mejoras a las actividades como la incorporación de talleres y encuentros adicionales entre los estudiantes y la comunidad.

Al final del semestre, en el hito final, los estudiantes realizaron presentaciones de sus talleres y realizaron entrega de los manuales de educación ambiental a los SC.

#### *Encuesta de percepción para estudiantes y SCs*

Al finalizar la asignatura, se entregó a los estudiantes y SCs una encuesta para recoger sus percepciones respecto a la metodología ApS. Este instrumento describe la percepción de los estudiantes en relación a las competencias genéricas tales como trabajo en equipo, responsabilidad social y respeto por la dignidad de las personas. Además, se incluyeron dos dimensiones relacionadas con la adquisición de aprendizajes y la organización de la asignatura en función de la metodología. La encuesta estaba conformada por 34 ítems para ser respondidos con escala Likert (puntaje máximo de 4 puntos) y una pregunta abierta relacionada con los aspectos positivos y por mejorar de la metodología.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fue un desafío realizar educación ambiental con un grupo numeroso de estudiantes y socios comunitarios tan diversos. Para la mayoría de estudiantes fue la primera experiencia de Aprendizaje-Servicio. El éxito de las intervenciones dependió de la asociación entre estudiantes, profesor y socios comunitarios. Además, fue necesario trabajar en el cambio de visión de la comunidad pues no se trataba de que los estudiantes hicieran servicio social sino de que los talleres tuvieran un efecto más allá de la intervención que generara en los SCs, un compromiso de continuar con los cambios de hábitos y cuidados al medio ambiente y esto no se hubiera logrado sin la participación misma de los SCs.

#### *Educación ambiental*

En el ApS se articuló el conocimiento teórico a la realidad social, cultural y económica de la comunidad. Todos los grupos realizaron más de 3 talleres a los SCs, hubo un enlace importante con la comunidad, la tabla 2 describe la cantidad y tipo de actividades realizadas. En las primeras visitas se encontraron con diversas realidades, con temas y necesidades que no habían sido abordados en clase; por ejemplo, los perros abandonados en Chile son un problema de salud pública, por ello, en los grupos destinados al Canelo decidieron hacer un censo para dimensionar la problemática y con el apoyo de un veterinario municipal, aprendieron sobre la normativa y legislación respectiva. En charlas con la comunidad, los estudiantes divulgaron información sobre la tenencia responsable de animales, los problemas asociados a las heces y difusión de enfermedades (por heces y dispersión de basuras) e impacto en la biodiversidad.

Tabla 2. Descripción de las actividades desarrolladas por los grupos de estudiantes en las comunidades asignadas.

<b>Socio Comunitario</b>	<b>Actividades</b>	<b>Estudiantes involucrados</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Personas impactadas</b>
Campamento Anita Lizana	7	5	Talleres de educación ambiental para niños de 6-12 años. Diagnóstico: Actividad lúdica, respuesta de preguntas con premios (dulces). Temas: Cuidado del agua, de la biodiversidad y reciclaje. Cierre con obra de teatro	100
Campamento Camino al Mar	6	8	Diagnóstico: Preguntas abiertas durante visita puerta a puerta, selección de temas prioritarios por conversación con la comunidad. Temas: Plan de emergencias contra incendios y educación ambiental y recuperación de zonas verdes	230

Junta de Vecinos el Canelo	9	10	Diagnóstico: Visita puerta a puerta, selección de temas prioritarios por conversación con la comunidad. Temas: Recuperación de áreas verdes, eliminación de microbasurales y construcción de contenedores para basura con materiales reciclados. Educación ambiental puerta a puerta sobre reciclaje, manejo adecuado de basuras y tenencia responsable de mascotas. Finalizaron con jornada de desparasitación y participaron el desarrollo de un mural sobre tenencia responsable	2250
Jardín El Canelo	7	5	Educación ambiental para estudiantes de medio mayor (3-4 años), medio menor (2-3 años) y profesores. Diagnóstico: Selección de imágenes de "cuidado a la tierra". Temas: Transformación de zonas verdes, técnicas de reciclaje, cuidado del medio ambiental y cierre con obra de teatro	166
Escuela El Milagro	5	5	Educación ambiental para profesores de colegio para niños con espectro autista. Diagnóstico: Preguntas abiertas. Temas: Cuidado del agua y manejo de residuos orgánicos. Implementaron compostera y huerto con riego por goteo.	100
Corporación Capacidades Diferentes Coquimbo, CORPADIS	7	5	Educación ambiental para estudiantes (niños con capacidades diferentes) y profesoras. Diagnóstico: Preguntas abiertas. Temas: Reciclaje, cuidado del agua e implementación de una compostera	66

El manejo inadecuado de las basuras (Figura 2a y 2b), la formación de micro basurales y la recuperación del espacio público fue un tema que también abordaron los estudiantes en las juntas de vecinos de El Canelo y el Campamento Camino al Mar. Los alumnos concientizaron a la comunidad sobre los peligros de formación de micro basurales respecto a diseminación de roedores, enfermedades asociadas a roedores y contingencia de incendios. Los estudiantes lideraron la recuperación de espacios, movilizaron a la comunidad y recolectaron materiales para construir contenedores para las basuras. Los vecinos se encargaron de la construcción (Figura 3), al dejar áreas despejadas disponibles para el desarrollo de zonas verdes.



Figura 2. Micro basurales presentes en El Canelo (a) y Campamento Camino al Mar (b).



Figura 3. Construcción comunitaria de contenedores para la basura.

En Camino al Mar, realizaron además un plan de emergencia contra incendios. En este sector, la mayoría de casas existentes son de material ligero y en conjunto con los micro basurales, son un peligro inminente de incendios, principalmente en verano. Los estudiantes se dieron cuenta que la comunidad no estaba informada sobre protocolos ante desastres, por lo que señalaron rutas de evacuación y en reuniones organizaron a la comunidad indicando responsabilidades y planes de emergencia ante un siniestro. Este grupo contó con la colaboración de Bomberos, quienes realizaron una intervención sobre primeros auxilios y preparación ante desastres.

Los grupos asociados a comunidades educativas, realizaron educación ambiental a profesores (Colegio el Milagro) y a estudiantes (Jardín El Canelo y CORPADIS), allí el tema principal fue el manejo de residuos orgánicos y residuos sólidos. La comunidad no poseía información sobre la disposición correcta de residuos para reciclaje, por lo que trabajaron en la capacitación sobre este tema. En estas comunidades, los profesores se encargarán de continuar con la educación ambiental, con el trabajo práctico con sus estudiantes para mantener las composteras.

Además, en el campamento Anita Lizana realizaron talleres y trabajos educativos a niños de entre 6 y 12 años. Allí los estudiantes adaptaron los talleres a actividades lúdicas con niños, debido a la importancia de realizar educación ambiental en todos los sectores de la comunidad. Mediante actividades lúdicas abordaron también el tema de reciclaje y cuidado del agua y de las plantas. Se realizó un taller de títeres y para finalizar, se intervino en el Jardín El Canelo con una obra de teatro. Para Pavez-Soto, León-Valdebenito & Triadú-Fuigueras (2016), el interés

por el medio ambiente corresponde a “*un valor moderno*”, por lo tanto, es indispensable incorporar a las familias en los procesos de educación ambiental. Todos los grupos de trabajo tuvieron incidencia en las familias.

Los resultados muestran que la implementación de ApS para estudiantes de ingeniería, permitió que estos al conocer en terreno la realidad local, llevaran propuestas de mejoras a la comunidad; como responsable de la continuidad de dichas mejoras. Para Huerta (2009), las intervenciones de EDS en la comunidad permiten que se adquieran capacidades para desarrollar procesos sostenibles a largo plazo, por ello es necesario continuar con estas propuestas de educación ambiental.

El mayor número de intervenciones y la calidad de los trabajos en terreno, fue el resultado de la cohesión entre los estudiantes y la comunidad. Conocer las distintas realidades de los SCs generó concientización en la importancia de realizar educación ambiental en todos los sectores. Es necesario además adherir a la educación para el desarrollo sostenible e incorporar el concepto al contenido curricular (Faham, Rezvanfar, Movahed & Rajabi, 2017; Mulder, 2014).

#### Evidencias de percepción de adquisición de competencia genéricas

Los resultados muestran (tabla 3) que los estudiantes reforzaron competencias para la sostenibilidad definidas por Faham, et al. (2017), como comprensión de sostenibilidad, habilidades (pensamiento crítico, empatía, colaboración) y actitudes (compromiso y respeto a las generaciones pasadas, presentes y futuras).

Tabla 3. Resultados promedio de las dimensiones evaluadas en ApS.

Dimensión	Resultados promedio *
Dimensión Curricular	3,6
Dimensión de Aprendizaje	3,6
Dimensión Trabajo en equipo	3,7
Dimensión Responsabilidad social	3,7
Dimensión Respeto por la dignidad de la persona	3,9
Promedio general	3,7

Escala de notas: 1-4.

Los rangos descritos en la tabla 3, coinciden con experiencias de ApS descritas, donde, además del conocimiento curricular se fortalecen los valores (Cea, González

& Muñoz 2015; Dukhan, Schumack & Daniels 2008). Dentro de las evaluaciones se pudo apreciar que los estudiantes destacan más la adquisición de la competencia de *Respeto por la dignidad de las personas* con un porcentaje de aprobación de un 3,9 promedio. No obstante, es importante mencionar que en general la ponderación obtenida como promedio es más bien pareja (M=3.7) que se considera como cercana al rango del valor máximo (4: totalmente de acuerdo) por lo que se observa una buena aceptación de la metodología en cuanto a los resultados de aprendizaje declarados en términos de aprendizaje (dimensión de aprendizaje y curricular) y de desarrollo de competencias genéricas (trabajo en equipo, responsabilidad social y respeto por la dignidad de las personas).

En relación a la pregunta abierta se aprecian las siguientes percepciones y comentarios a partir de la experiencia de los estudiantes con la metodología ApS, vinculados con la formación de habilidades y formas de abordar una intervención en un contexto real:

*“Se logró un mejoramiento respecto a obtener mayores aptitudes en habilidades blandas además de lograr abordar en una realidad que no es tan conocida por la sociedad”.*

*“Es una actividad enriquecedora en la parte afectiva como educacional y lo considero una instancia real de aprendizaje”.*

*“Inserción en la sociedad más apartada, para aprender de su cultura y entregar y/o enseñar nuestros conocimientos en base a lo que estudiamos”.*

*“Considero que es un taller muy bueno e importante para poder considerar lo que es poder trabajar con otras personas y enseñar. Crear conciencia en otros y amar el medio ambiente”.*

Para Raya & Gómez (2016), el ApS proyecta “*un modelo de responsabilidad social*” orientado a las necesidades del entorno, a la formación del estudiante y al desarrollo de competencias cívico ciudadanas. Esta metodología es completamente indicada para ser incluida en educación ambiental, donde a partir de la responsabilidad social, los estudiantes aplican el conocimiento teórico, y movilizan el conocimiento, convirtiendo a los centros educativos en catalizadores del desarrollo sostenible. El éxito del ApS depende del respeto y cumplimiento de los compromisos de colaboración entre universidad, socios comunitarios y estudiantes. La universidad posee un rol clave, los estudiantes deben sentirse acompañados, no solo por el académico, sino con el apoyo de las instancias requeridas

para concretar ciertos trabajos (como recursos humanos y tecnológicos cuando lo requieran).

### *Reportes de reflexión en Informes finales*

Los estudiantes como producto académico entregaron un informe final donde se les solicitó una reflexión en torno a la experiencia de la educación ambiental en la comunidad y el despliegue de competencias genéricas asociadas (habilidades en contexto). A partir de lo relatado se rescataron algunas reflexiones representativas:

*“Hemos mejorado en muchos aspectos personales, como la empatía, ya que muchas veces no somos capaces de mirar o ayudar a los que más lo necesitan o simplemente no nos damos el tiempo de conocer otras realidades. También nos ha ayudado a mejorar las habilidades comunicativas, a aumentar la capacidad de trabajar en equipo, escuchar las opiniones de los demás y expresar nuestras ideas” (Grupo El Canelo).*

*“Hemos mejorado en las ganas de aprender, en el aprender a trabajar como equipo y no menos importante conocer otras realidades muy ajenas a la nuestra, lo que nos enriquece bastante como personas al saber que se hace un bien común a niños los cuales quizás no tengan las mismas oportunidades para saber acerca del cuidado del medioambiente, lo que genera una satisfacción enorme al ver que lo pequeños aprendieron y generaron en su mayoría una conciencia, y nos hace ser más empáticos con los que nos rodean y viven un mundo que en algunos casos no conocíamos” (Grupo Campamento Anita Lizama).*

*“Encontramos como fortalezas la instancia que se nos da a nosotros como estudiantes para proponer soluciones aplicando lo que se nos ha enseñado durante toda nuestra trayectoria en la carrera. Además, nos exige el desarrollo de una mirada crítica como ingeniero en prevención de riesgos y medio ambiente en cuanto a identificar problemáticas en el sector de la toma” (Grupo Campamento Camino al mar).*

### *Evaluaciones de los Socios Comunitarios*

Los socios comunitarios evaluaron con nota 7 (escala 1-7) las intervenciones de los estudiantes. En relación con la pregunta abierta, realizaron los siguientes comentarios:

*“La experiencia en su totalidad fue muy positiva, puesto que el cuidado del medio ambiente a través del reciclado y compost traspasó los límites del colegio y los domicilios de los profesionales de la escuela, instalando conciencia en estos y a la vez en entusiasmo para enseñar. Agradezco los aprendizajes entregados” (Escuela El Milagro).*

*“Lo positivo fue concretar un espacio de acopio de basura. Reunir a los pobladores para trabajar en unidad. Gracias por la intervención.” (Junta de Vecinos el Canelo).*

*“Como dije siempre es positivo que los niños aprendan a cuidar el medio ambiente y que también los estudiantes sean partícipes y conozcan las realidades de los niños vulnerables. El entregar cariño, compromiso, alegrías siempre será positivo. POR MEJORAR NADA, CREO QUE EL TRABAJO QUE SE HACE ES MUY LINDO SOLO PEDIR QUE SIGAN HACIENDOLO. Gracias por todo” (Campamento Anita Lizama).*

## CONCLUSIONES

La implementación del ApS para educación ambiental permitió reforzar el conocimiento ambiental de los alumnos. Los estudiantes no solo aprendieron desde el contexto académico, sino que reforzaron habilidades blandas. El interés y motivación durante el ApS fue evidente al desarrollar mayor cantidad de talleres a los exigidos para la evaluación.

El conocer otras realidades de pobladores cercanos permitió además el despliegue de creatividad para proponer soluciones, de esta forma, desarrollaron talleres de educación ambiental para abordar el problema de tenencia responsable, desde el marco legal y las repercusiones en salud; riesgo asociado a micro basurales, generando instancias de enseñanza de reciclaje, y lo más importante, movilizándolo a los socios comunitarios no solo como beneficiarios, sino como partícipes activos del cambio.

Esta primera experiencia permitió conocer las características de los socios comunitarios, se propone continuar con el ApS y generar otras instancias para movilizar el conocimiento en sectores cercanos y trabajar hacia el desarrollo sostenible de forma aplicada.

## AGRADECIMIENTOS

“Los autores agradecen al jefe de carrera de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, al cuerpo de Bomberos de Coquimbo y al Veterinario Rodrigo Sánchez de la municipalidad de Coquimbo por el apoyo brindado durante el trabajo con la comunidad”

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alba, D. (2017). Hacia una fundamentación de la sostenibilidad en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 15-34. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/197>

Ballester, F. (2005). Contaminación Atmosférica, Cambio Climático y Salud. *Revista Española de Salud Pública*, 79(2), 1-17. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17079207>

Barton, J. R. (2016). Adaptación al cambio climático y gestión de riesgos naturales: buscando síntesis en la planificación urbana 1. *Revista de Geografía Norte Grande*, 63, 87-110. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/300/30045600006.pdf>

Cea, P., González, F., & Muñoz, M. (2015). Aprendizaje servicio en Ingeniería Civil de la UCSC: Experiencia del curso de topografía. *RIDAS. Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*, 1, 132-137. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/RIDAS/article/download/ridas2015.1.8/14803>.

Claro, E. (2008). Integrando la adaptación al cambio climático en las políticas de desarrollo: ¿cómo estamos en Chile? *Revista Ambiente y Desarrollo*, 23(2), 15-22. Recuperado de <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rvr/v2n3/a09.pdf>

Dukhan, N., Schumack, M. R., & Daniels, J. J. (2008). Implementation of service-learning in engineering and its impact on students' attitudes and identity. *European Journal of Engineering Education*, 33(1), 21-31. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03043790701746132>

Faham, E., Rezvanfar, A., Movahed, S.H., & Rajabi Nohooji, M. (2017). Using system dynamics to develop education for sustainable development in higher education with the emphasis on the sustainability competencies of students. *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 307-326. Recuperado de <https://ideas.repec.org/a/eee/tefoso/v123y2017icp307-326.html>

Francisco, A., & Moliner, L. (2010). El Aprendizaje Servicio en la Universidad: una estrategia en la formación de la ciudadanía crítica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 13(4), 69-77. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/2170/217015570006/>

Hasbún-Mancilla, J.O., Aldunce-Ide, P. P., Blanco-Wells, G., & Browne-Sartori, R. (2017). Encuadres del cambio climático en Chile: Análisis de discurso en prensa digital TT - Framing climate change in Chile: discourse analysis in digital media. *Convergencia*, 24(74), 161-186. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352017000200161&lang=pt%5Cnhttp://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v24n74/1405-1435-conver-24-74-00161.pdf](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352017000200161&lang=pt%5Cnhttp://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v24n74/1405-1435-conver-24-74-00161.pdf)

- Huerta, J. M. (2009). Educación para la sostenibilidad. *Manual de la educación para la sostenibilidad*. Recuperado de: [http://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-desenvolupament-sostenible/InformesVIP/unesco\\_etxea - manual\\_unesco\\_cast - education\\_for\\_sustainability\\_manual.pdf](http://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-desenvolupament-sostenible/InformesVIP/unesco_etxea - manual_unesco_cast - education_for_sustainability_manual.pdf)
- Irfan, M. M., & Sammaiah, P. (2014). Service Learning Course in the Engineering Curriculum: EPICS. *Journal of Engineering Education Transformations*, 27(4). Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/cb3f/b210029e81fac07f42689e9e2fc5beb5f51c.pdf>
- Jeffers, A., Beata, P., & Strassmann, B. (2015). Qualitative Assessment of the Learning Outcomes of an International Service Learning Project in Civil Engineering. *International Journal for Service Learning in Engineering, Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship* 10(1), 38-58. Recuperado de <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/ijlse/article/view/5707/5436>
- Leal, W., & Pace, P. (2016). Teaching Education for Sustainable Development: Implications on Learning Programmes at Higher Education. Berlin: Springer International Publishing.
- Morató, J., et al. (2011). Reciclar ciudad: Repensar la Transformación, hacia una Gestión Sostenible del Territorio. *¿Sostenible?* 12 (10), 83-94. Recuperado de [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/11904/111103\\_RS7\\_CUS\\_%20P%2083-94.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/11904/111103_RS7_CUS_%20P%2083-94.pdf)
- Mulder, K. (2014). Strategic competencies, critically important for Sustainable Development. *Journal of Cleaner Production*, 78, 243-248. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652614003382>
- Pavez-Soto, I., León-Valdebenito, C., & Triadú-Figueroas, V. (2016). Jóvenes universitarios y medio ambiente en Chile: Percepciones y comportamientos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14, 1435-1449. Recuperado de [www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v14n2/v14n2a38.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v14n2/v14n2a38.pdf)
- Raya, E., & Gómez, M. (2016). Relación universidad-sociedad: dos propuestas con metodología de aprendizaje servicio. *Opción*, 32(10), 549-547. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/310/31048901029.pdf>
- Segalàs, J. (2008). Educating Engineers for Sustainability. Why? What? How? *Sostenible?*, (10), 115-132. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/7109>
- Snell, R. S., Chan, M.Y.L., Ma, C.H.K., & Chan, C.K.M. (2015). Developing civic-mindedness in undergraduate business students through service-learning projects for civic engagement and service leadership practices for civic improvement. *Asian Journal of Business Ethics*, 4(1), 73-99. Recuperado de [https://commons.in.edu/hk/sw\\_master/4798/](https://commons.in.edu/hk/sw_master/4798/)
- Villaverde, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*, 1, 195-217. Recuperado de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009\\_09.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_09.pdf)