



Renato Herrera (coord.)

Laboratorios sociales de la UIDE

un compromiso con el desarrollo
de las comunidades locales

Laboratorios sociales de la UIDE,

**un compromiso con el desarrollo
de las comunidades locales**

Renato Herrera (coord.)

Laboratorios sociales de la UIDE, un compromiso
con el desarrollo de las comunidades locales

Quito: Universidad Internacional del Ecuador, 2023

1.^a edición, 142 pp. Vol: 15 x 21 cm

CDU: 621 + 681.3 + 658 + 614

ISBN 978-9942-923-94-3

DOI: <https://doi.org/10.33890/laboratoriosociales.llanochico.chongon.loja>

1. Ingeniería mecánica
2. Computación. Software
3. Administración de empresas
4. Salud pública

Como citar: Herrera, Renato (coord). (2024). Laboratorios sociales de la UIDE, un compromiso con el desarrollo de las comunidades locales. Universidad Internacional del Ecuador.

<https://doi.org/10.33890/laboratoriosociales.llanochico.chongon.loja>

Laboratorios sociales de la UIDE, un compromiso con el desarrollo de las comunidades locales

© Universidad Internacional del Ecuador.

Av. Simón Bolívar y Av. Jorge Fernández.

(593-2) 2985-600 / (593-2) 5000-600

www.uide.edu.ec

Directora editorial: María Belén Calvache

Asistente editorial: Andrea Farfán

Diseño y corrección de estilo: La Caracola Editores

Este libro fue sometido a un proceso de revisión por pares bajo el sistema de doble ciego (*peer review*).

Prohibida la reproducción de este libro, por cualquier medio, sin la previa autorización por escrito de los propietarios del *copyright*.

Laboratorios sociales de la UIDE,

**un compromiso con el desarrollo
de las comunidades locales**

Soraya Nathalie Ruiz Salazar
Denny Javier Guanuche Larco
Luis Roberto Jácome Galarza
Lorena Elizabeth Conde Zhingre
Lorena del Cisne Tacuri Peña
Silvia Alexandra Jaramillo Luzuriaga
Celso Darío Hurtado Cuenca
Sandra Elizabeth López Vásquez
Sonia Irene Barba Cedeño
Diego Oswaldo Ramos Flores
Alex Fernando Llerena Mena
Dennys Patricia Jordán Correa
Jorge Andrés Izaguirre Olmedo
Mercy Yolanda Namicela Toledo
Renato Gabriel Herrera Proaño
Sandra Isabel Chasi Galarraga



Índice



- 11** Prólogo

- 15** **Capítulo 1**
Integración Interdisciplinaria en Proyectos de Vinculación para la Solución de Necesidades Sociales

- 17** **Escuela de Ingeniería Automotriz: Administración de talleres. Gestión en manejo de desechos o seguridad industrial aplicada en los talleres artesanales de la parroquia de Llano Chico**
 - 17 Levantamiento de información inicial
 - 18 Planificación de actividades para la intervención
 - 18 Etapas de intervención
 - 25 Resultados al finalizar la intervención en los talleres artesanales
 - 25 Conclusiones y finalización del proyecto

- 27** **Informática Loja: Aprendizaje de la inteligencia artificial con Pictoblox**
 - 27 La inteligencia artificial como base de los proyectos de la carrera de Tecnologías de la Información
 - 27 Antecedentes de la inteligencia artificial

- 28 Metodología de intervención
 - 41 Resultados de la intervención
 - 42 Conclusiones al finalizar el proyecto

 - 43 Capítulo 2**
Los proyectos de vinculación para el mejoramiento de competencias empresariales y comerciales

 - 45 Business School Loja: Evaluación de laboratorios sociales ejecutados por la Business School durante el período 2019-2021**
 - 45 Análisis de línea base para la intervención
 - 46 Análisis del laboratorio social
 - 48 Metodología de intervención
 - 52 Resultados de la intervención
 - 53 Conclusiones del proyecto y de la intervención

 - 55 Business School en Línea: Proyecto de vinculación para el fortalecimiento del espíritu emprendedor en la parroquia de Llano Chico**
 - 55 Reseña global de las prácticas comunitarias
 - 56 Análisis de línea base previo a la intervención
 - 57 Metodología de intervención
 - 63 Resultados de la intervención
 - 64 Conclusiones y finalización del proyecto

 - 65 Capítulo 3**
La participación de la academia para la prevención de enfermedades y la salud preventiva
-

- 67** **Medicina: Factores de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles en la parroquia de Llano Chico**
- 67 Resumen y análisis de las enfermedades crónicas no transmisibles
 - 68 Análisis del sector y el laboratorio social
 - 69 Metodología de intervención
 - 71 Resultados de la intervención
 - 82 Discusión
 - 84 Conclusiones de la intervención
- 87** **Capítulo 4**
Construyendo soluciones sostenibles a través de la colaboración interdisciplinaria en Chongón
- 89** **Automotriz Guayaquil: CAMI Chongón: Educación vial y manejo de residuos de motocicletas**
- 89 Importancia de las intervenciones sociales
 - 90 Antecedentes
 - 98 Metodología de intervención
 - 104 Resultados de las intervenciones
- 109** **Business School Guayaquil: Laboratorio social en la comuna de Chongón: Facultad de Ciencias Empresariales y Escuela de Comunicación**
- 109 Los laboratorios sociales como metodología de intervención
 - 110 Antecedentes
 - 113 Metodología de intervención

- 116 Resultados de la intervención
- 119 Conclusiones de las intervenciones

121 Capítulo 5 Testimonios y resultados de las intervenciones

- 123 Testimonios
- 131 Resultados y percepción de la comunidad frente a las intervenciones de la UIDE a través de sus proyectos de prácticas comunitarias

137 Referencias

Prólogo

La Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), preocupada por una formación completa e integral de sus estudiantes —y no únicamente en el ámbito académico, sino también en su compromiso con la comunidad y en la aplicación de los conocimientos adquiridos en las aulas en beneficio de la sociedad en general—, desde hace varios años ha implementado proyectos de prácticas comunitarias, con el objetivo de brindar soluciones a las necesidades sociales que enfrentan los sectores más vulnerables.

Los laboratorios sociales de Llano Chico, Chongón y Loja han estado trabajando en proyectos de prácticas comunitarias y se han convertido en lugares donde los estudiantes aprenden, investigan y aplican sus conocimientos en ciencias sociales, administrativas y económicas.

Los proyectos de prácticas comunitarias en los laboratorios sociales de Llano Chico, Chongón y Loja tienen como objetivo principal incluir a los estudiantes en la solución de necesidades sociales que afectan a estas comunidades. Para ello, se ha establecido una estrecha colaboración con los pobladores de estas zonas, a fin de identificar los requerimientos más apremiantes y diseñar soluciones apropiadas.

Con la meta de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona y contribuir a la preservación del entorno, se ha trabajado en el cuidado del medio ambiente y la reducción de brechas de aprendizaje mediante tecnologías de información y comunicación (TIC), como ilustra el primer capítulo de esta revisión.

En el segundo capítulo se muestra la implementación de programas de educación financiera para emprendedores, con el objetivo de fortalecer la economía local y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la región. Los estudiantes de administración han diseñado, llevado a cabo y brindado asesoramiento técnico a los emprendedores.

En el tercer capítulo se destaca la relevancia de la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en la sociedad actual, debido a que son una de las principales causas de muerte a nivel global. Con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población, la Escuela de Medicina ha llevado a cabo un proyecto de prácticas comunitarias enfocado en la prevención de las principales ECNT, como la obesidad, la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares. Para ello, se han establecido actividades de colaboración conjunta con las personas más vulnerables del sector, a fin de identificar las necesidades más comunes y diseñar soluciones adecuadas para el tipo de población.

El cuarto capítulo presenta una serie de iniciativas de colaboración en la comunidad de Chongón, llevadas a cabo por la Escuela Automotriz y Empresarial. A través de la capacitación de trabajadores calificados y la implementación de soluciones innovadoras, estos proyectos tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de la población local.

En el marco del proyecto de prácticas comunitarias de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Escuela de Ingeniería Automotriz de la UIDE, se brindaron capacitaciones y talleres sobre mantenimiento de motocicletas y tricimotos, a fin de promover la seguridad vial y el cuidado de estos medios de transporte, populares en la comunidad de Chongón. Además, se desarrollaron proyectos para mejorar la movilidad urbana y concientización de las leyes de tránsito, tanto para peatones como para conductores.

Por otro lado, la Escuela de Empresariales implementó proyectos de prácticas comunitarias enfocados en el emprendimiento y la gestión empresarial de los pequeños y medianos negocios del sector. Se brindaron capacitaciones en marketing, finanzas, redes sociales y gestión de proyectos, con el objetivo de fortalecer el desarrollo de pequeñas empresas y emprendimientos locales. Además, se realizaron consultorías y asesorías para mejorar la productividad y la administración de negocios ya establecidos.

Finalmente, se muestran los resultados de la satisfacción con los proyectos en general, y cómo han sido considerados de alto impacto por sus beneficiarios a lo largo de las intervenciones desde 2019 a 2021.

Las comunidades que participaron en el proyecto de prácticas comunitarias en los laboratorios sociales de Llano Chico, Chongón y Loja han resultado muy beneficiadas. Las soluciones creadas e implementadas por los estudiantes de las carreras de la UIDE han mejorado las condiciones de vida de sus habitantes. Asimismo, los alumnos han tenido la oportunidad de aplicar en situaciones reales los conocimientos adquiridos en las aulas, lo que les ha permitido desarrollar habilidades y competencias muy valiosas para su formación como profesionales.

Capítulo 1

**Integración Interdisciplinaria en Proyectos
de Vinculación para la Solución de
Necesidades Sociales**

Escuela de Ingeniería Automotriz:

Administración de talleres. Gestión en manejo de desechos o seguridad industrial aplicada en los talleres artesanales de la parroquia de Llano Chico

Denny Javier Guanuche Larco

Soraya Nathalie Ruiz Salazar

Universidad Internacional del Ecuador UIDE

Levantamiento de información inicial

Las prácticas comunitarias brindan a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conocimientos del salón de clases de manera práctica, a través de ideas que buscan soluciones para los sectores vulnerables a intervenir.

El presente proyecto establece nexos de colaboración, coordinación y acción conjunta, mediante el trabajo participativo de los estudiantes y docentes de la UIDE con el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Llano Chico, con la finalidad de llevar a cabo programas que pongan en práctica los conocimientos en ámbitos tecnológicos, de investigación académica y gestión a favor de las personas de la parroquia que se hallen dentro de los proyectos del GAD.

El proyecto se llevó a cabo en la parroquia de Llano Chico, que se encuentra al noreste del Distrito Metropolitano de Quito. Para empezar, se llevó a cabo una planificación ordenada para impartir capacitación e implementar aéreas dentro de los talleres artesanales automotrices, con el fin de reducir el impacto ambiental en el sector.

Los resultados de las capacitaciones, evaluaciones y verificaciones evidenciaron que los establecimientos seleccionados cumplían con las normas de seguridad requeridas, lo que contribuyó a crear un entorno seguro tanto para los empleados como para los clientes de la comunidad.

Planificación de actividades para la intervención

La universidad y otras partes de la sociedad tienen una conexión con la comunidad. Su principal objetivo es formar profesionales con valores que ayuden a resolver necesidades sociales y retribuir a la comunidad con los conocimientos que aprenden.

La UIDE, responsable con la tarea educativa y vinculante con la sociedad, ha desarrollado varios convenios para que sus escuelas ejecuten programas y proyectos en beneficio de la comunidad, alineados a los ejes y objetivos del plan “*Toda una Vida 2017-2021*”.

El *Programa de Vinculación con la Comunidad del GAD de Llano Chico* fue presentado por el Departamento de Vinculación de la UIDE. Este documento incluye un levantamiento de necesidades y un análisis estadístico de la parroquia de Llano Chico con el objetivo de desarrollar proyectos por escuela con enfoque social para la población, con la participación de estudiantes y docentes de la UIDE (Izaguirre y Chasi, 2021).

La Escuela de Ingeniería Automotriz creó los proyectos “Administración de talleres. Seguridad industrial aplicada en la parroquia de Llano Chico” y “Administración de talleres. Manejo de desechos aplicado en la parroquia de Llano Chico” con el objetivo de enseñar a los estudiantes la importancia de la seguridad industrial y el manejo adecuado de desechos para trabajar en el ámbito del mantenimiento de automóviles. Los proyectos se desarrollaron entre 2019 y 2021, tiempo de vigencia del convenio.

Etapas de intervención

El proyecto se desarrolló mediante una metodología cuantitativa sobre los análisis de resultados correspondientes a los talleres intervenidos. Para ello se ejecutaron algunas etapas.

En la primera se realizó un relevamiento de campo para segmentar los talleres artesanales existentes en el GAD de Llano Chico, con el fin de levantar información y determinar sus necesidades.

Cada taller se asignó a un equipo de trabajo conformado por estudiantes de la carrera de Ingeniería Automotriz y un tutor docente. Ellos recogieron las necesidades del taller artesanal y, mediante análisis de sus procesos inter-

nos, determinaron que requerían capacitación e implementación en cuanto a bioseguridad, administración de talleres, seguridad industrial y manejo de residuos. Para ello se estableció un plan de implementación y capacitación.



Imagen 1. Levantamiento de estado inicial.

Durante la ejecución de proyecto se adecuaron los contenedores para el manejo de residuos de acuerdo con la normativa vigente. Asimismo, se adecuó la zona de residuos, mejorando la cubierta y adaptando una rejilla para el drenado de filtros de aceite.



Imagen 2. Ejecución del proyecto.

En la segunda etapa se redactaron manuales de seguridad y de procesos “tipo” para talleres artesanales, que fueron socializados con los propietarios de los talleres para la mejora en sus operaciones.

Para la elaboración de procesos generales se realizó un levantamiento de procesos mediante un análisis de las actividades que se realizan en un taller artesanal.

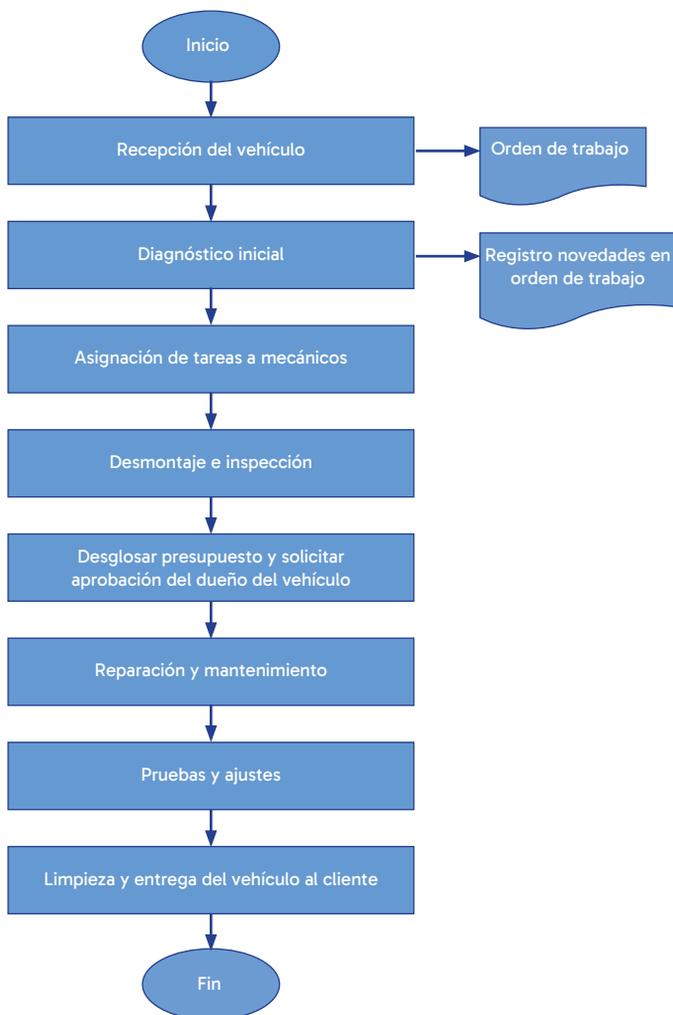


Imagen 1. Proceso “tipo”: mantenimiento y reparación mecánica.

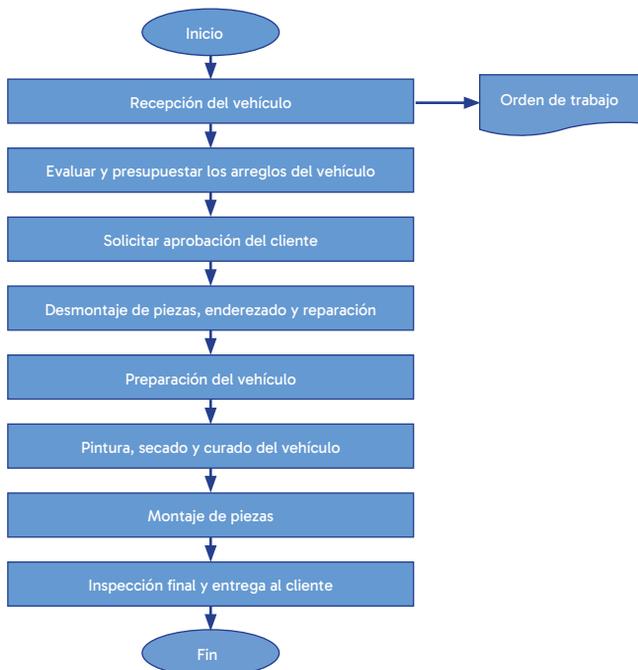


Imagen 2. Proceso “tipo”: enderezado y pintura.

Para el manejo de desechos peligrosos se desarrolló una guía de recomendaciones que se puede aplicar en los talleres automotrices.

Características de señales de obligación:

Su forma debe ser redonda con el pictograma blanco sobre fondo azul.



Imagen 3. Equipo de protección personal.

MANEJO DE DESECHO

Almacenamiento y manipulación de productos químicos e identificación

Para reducir los riesgos en el taller. Una de las tareas es la manipulación adecuada de los productos químicos contaminantes. Se recomienda:

- Emplear los EPIs necesarios. Gafas, mascarillas, guantes. En soldadura manguitos y mandil.
- Opta, siempre que sea posible, por los productos que impliquen menos peligrosidad.
- Leer atentamente las etiquetas de los productos químicos antes de utilizarlos.
- No comer ni beber mientras se trabaja con productos químicos.
- Evite inhalar los gases del escape de los vehículos.
- Mantener los productos químicos alejados de objetos calientes, llamas y chispas.
- Recoger inmediatamente cualquier derrame.
- Mantener el taller limpio y ordenado.

Almacenamiento y manipulación de aceites e Identificación

- Evitar el contacto innecesario de la piel con los productos.
- Procurar no llevar ropas empapadas con aceite.
- Eliminar los aceites y grasas del cuerpo lavando con agua caliente y jabón, usando un cepillo suave si es preciso.
- Usar cremas protectoras. Se usan como complemento, no como sustitutivo de una buena higiene personal.
- No utilizar presión para vaciar los tambores ya que estos pueden romperse con fuerza explosiva.
- Los recipientes vacíos retienen residuos del producto (sólido, líquido y/o vapor) que pueden ser peligrosos.
- No presurizar, cortar, soldar, perforar, moler o exponer los recipientes al calor, llamas, chispas, electricidad estática u otras fuentes de ignición. Pueden explotar y ocasionar lesiones.
- No contaminar el suelo ni liberar este material en drenajes ni cuerpos de agua.
- Almacenar en un área fresca, ventilada, lejos de la luz directa del sol y de fuentes de

Imagen 4. Recomendaciones para el almacenamiento de desechos.

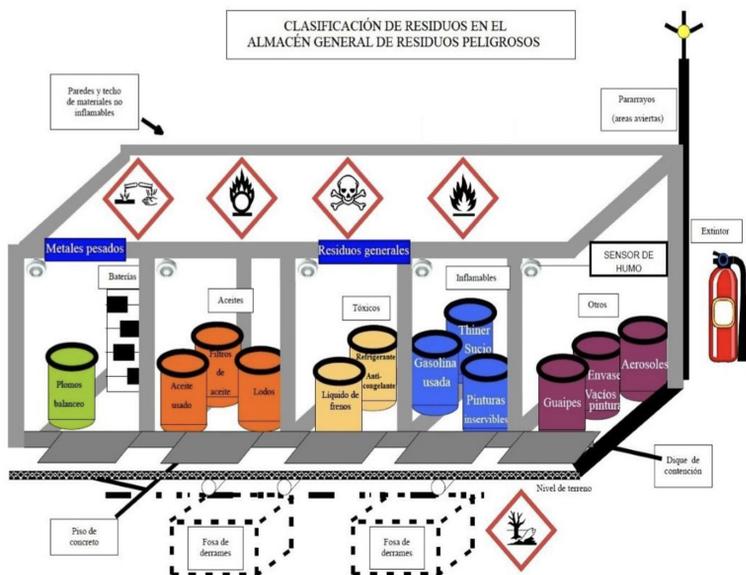


Imagen 5. Clasificación de residuos peligrosos.

Para la tercera etapa se elaboró material audiovisual sobre seguridad industrial, manejo de residuos en el área automotriz y reactivación de talleres después del confinamiento, así como videos tutoriales relacionados a temas técnicos y atención al cliente en épocas de COVID-19. El material fue socializado mediante charlas a dueños de talleres automotrices de Llano Chico y al público en general.

En la cuarta etapa se implementó señalética de bioseguridad y se capacitó en seguridad pos-COVID-19. Para ello, se empezó el diseño (*layout*) de los talleres automotrices, incluyendo la señalética de bioseguridad en las diferentes áreas de trabajo.



Imagen 6. Diseño y señalética de taller Tecnitalleres Diesel.





Imagen 7. Diseño y señalética de taller Robalino.

En la quinta etapa del proyecto se realizaron capacitaciones de seguridad industrial y salud ocupacional.

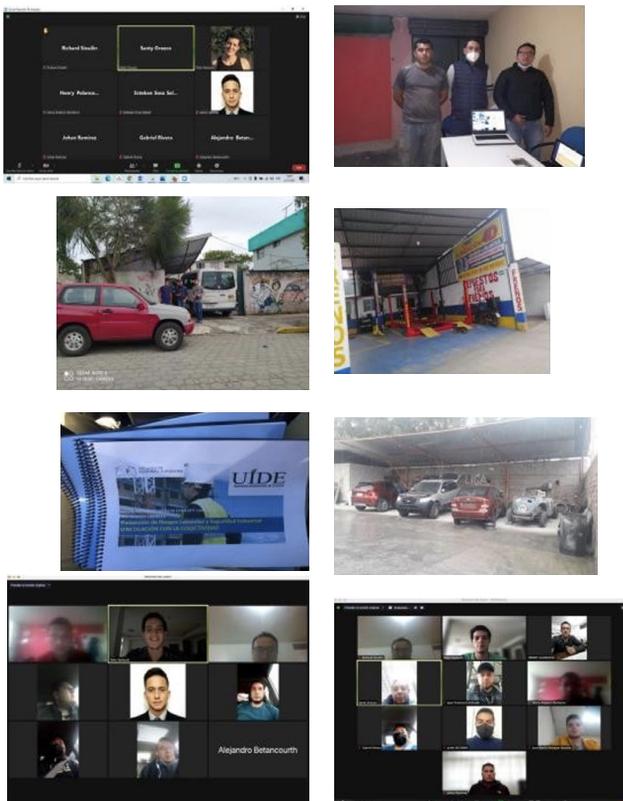


Imagen 8. Capacitaciones en bioseguridad.

Resultados al finalizar la intervención en los talleres artesanales

Mediante la realización de los *layouts*, se levantaron procesos técnicos para una mejora en la ejecución de actividades, así como en el orden del taller automotriz.

Se implementó señalética de seguridad industrial y bioseguridad para mejorar las operaciones de los talleres intervenidos. Asimismo, se ofrecieron capacitaciones conforme a las necesidades detectadas.

Con la realización de charlas virtuales en las que se impartieron buenas prácticas de bioseguridad para reducir la propagación del COVID-19, se lograron las metas planteadas. Además, se habilitó un apartado para responder las preguntas de la audiencia y resolver las de los talleres.

Los talleres artesanales y la comunidad de Llano Chico se beneficiaron del proyecto de vinculación, en su modalidad virtual, mediante el uso de manuales generados en la fase inicial, así como a partir de la capacitación en una segunda fase.

Mediante los manuales de seguridad y procesos elaborados en el proyecto se buscó mejorar el conocimiento técnico, el conocimiento de la normativa vigente y los procesos internos de talleres artesanales, así como atraer la atención de la comunidad, los dirigentes y los talleres artesanales hacia la importancia del manejo de residuos y la seguridad industrial.

La participación y el compromiso comunitarios fueron de mucha importancia para el desarrollo del proyecto, pues se gestionaron las expectativas y se aprovechó el conocimiento local.

A un nivel amplio, los grupos de talleres artesanales pueden compartir información estratégica, crear y coordinar soluciones, buscar metodología para la buena práctica y facilitar la comunicación intersectorial.

Conclusiones y finalización del proyecto

Gracias a la apertura de los propietarios y empleados de los talleres, se pudieron realizar las capacitaciones correspondientes sobre los temas planificados. Asimismo, se impartieron charlas motivacionales al personal, con lo

cual se elevó la actitud positiva, lo que aumenta la capacidad para realizar mejores ventas en los talleres. En conclusión, se obtuvieron resultados satisfactorios sobre los objetivos planteados.

Los estudiantes adquirieron habilidades de redacción y síntesis, a través de la investigación, el desarrollo y la presentación de las jornadas de capacitación.

El proyecto de vinculación nos dio más información sobre el estado actual de los talleres automotrices artesanales de Llano Chico. Para conocer los logros, los alcances y los obstáculos, se necesitaron etapas de estudio, investigación, diagnóstico, ejecución y evaluación. Es importante resaltar la contribución favorable de los dueños del taller y la iniciativa de nuestros estudiantes, fundamentales para el logro de los objetivos del proyecto.

Para continuar contribuyendo a una sociedad vulnerable que depende de nuestra participación profesional activa, es necesario fomentar y fortalecer los procesos de cambio para apreciar los efectos que generan estas intervenciones.

Informática Loja:

Aprendizaje de la inteligencia artificial con Pictoblox

Luis Roberto Jácome Galarza
Investigador independiente

Lorena Elizabeth Conde Zhingre
Universidad internacional del Ecuador UIDE

La inteligencia artificial como base de los proyectos de la carrera de Tecnologías de la Información

El uso de la inteligencia artificial (IA) es cada vez más amplio en los contextos industriales y comerciales. Por ello, es relevante su impartición en niños y jóvenes para prepararlos para la era del conocimiento. Luis Roberto Jácome Galarza y Lorena Elizabeth Conde Zhingre, docentes de la carrera de Tecnologías de la Información, llevaron a cabo el proyecto de prácticas comunitarias de vinculación con la sociedad denominado “Aprendizaje de la inteligencia artificial con Pictoblox”, que se implementó en el laboratorio social de las escuelas municipales.

La capacitación se llevó a cabo en dos fases: la primera parte con los profesores de las escuelas municipales en modalidad virtual, y la segunda con los niños de las escuelas municipales en modalidad presencial. Las conclusiones obtenidas reflejan que es pertinente la formación de los niños en el ámbito de la IA y que, al dar continuidad a los cursos de tecnología, los estudiantes mejoran notablemente sus habilidades. Por otra parte, también se identifican alumnos con altas capacidades en el manejo de la tecnología.

Antecedentes de la inteligencia artificial

La sociedad actual, que se caracteriza por su enfoque en el conocimiento, demanda transformaciones en los sistemas educativos a nivel global, los cuales deben adaptarse a las nuevas tecnologías y a los servicios intangibles. Además, sectores como el transporte, la atención médica, los servicios financieros, las plataformas de entretenimiento, la robótica y la fabricación, entre otros, dependen hoy en gran medida de la tecnología innovadora de la IA (García et al., 2020).

Los teóricos utilizados para sustentar esta investigación fueron Tascón (2020) y Yan-Tak (2019). La IA es una tecnología que tiene un valor incalculable en el mercado, tanto en el presente como en el futuro, pero no solo en términos monetarios, sino también según cómo puede optimizar procesos no comerciales, como el sector educativo. La IA es y será un punto de inflexión en los cambios de los paradigmas tradicionales de la educación (García et al., 2020).

Por otro lado, el uso de herramientas tecnológicas es común en escuelas de ciudades como Quito, Guayaquil y Loja. No obstante, es relevante dar la oportunidad a los alumnos de todas las escuelas municipales para aprender sobre el uso de la IA para que no se encuentren en desventaja de conocimientos al continuar sus estudios en colegios o, incluso, a futuro en el ámbito laboral.

También es importante destacar que la brecha tecnológica es un obstáculo importante que la sociedad debe enfrentar. Los estudiantes que tienen acceso a herramientas tecnológicas y conectividad tienen mayores oportunidades de aprendizaje, puesto que disponen de fuentes numerosas de información. Esto se pudo evidenciar aún más en tiempos de pandemia, en la que solamente los estudiantes con los recursos necesarios pudieron continuar su aprendizaje de una manera aceptable.

Por lo expuesto, cualquier esfuerzo realizado para mejorar la educación de la niñez y reducir la brecha tecnológica es bienvenido y digno de ser replicado y continuado en diferentes centros educativos, e incluso en sectores alejados del cantón y la provincia de Loja.

Metodología de intervención

Objetivo general

Desarrollar el pensamiento computacional en niños, a través de la inteligencia artificial.

Objetivos específicos

- Analizar herramientas de inteligencia artificial para estudiantes de primaria.
- Capacitar en el uso de Pictoblox.
- Desarrollar dos proyectos de inteligencia artificial con Pictoblox.

Capacitación a estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Los estudiantes de Tecnologías de la Información recibieron capacitación sobre el programa Pictoblox durante las primeras dos semanas del proyecto de vinculación. Los bloques se enfocaron en la IA. El curso de capacitación se llevó a cabo de manera presencial y el Ing. Gilmar Cueva fue un expositor invitado.

Capacitación a docentes de escuelas municipales

Se capacitó a los docentes de ocho escuelas municipales de manera virtual, en un curso con una duración de 40 horas distribuidas en 20 horas de clases virtuales y 20 horas de actividad autónoma. Las temáticas abordadas fueron las siguientes:

- Introducción a la inteligencia artificial
- Google Experiments
- Geogebra
- Pictoblox

Al final de la capacitación, los participantes debieron desarrollar un proyecto en Pictoblox.

Capacitación a estudiantes de escuelas municipales

La capacitación a los estudiantes de las escuelas municipales se llevó a cabo de manera presencial en los siguientes establecimientos:

- Escuela Municipal Dr. Ángel Felicísimo Rojas
- Escuela Municipal Tierras Coloradas
- Escuela Municipal Borja

Se escogió a los grados superiores de las escuelas mencionadas, es decir, 6.º y 7.º grados. El proyecto de capacitación con los niños se planificó para iniciar el 7 de febrero de 2021 de manera presencial, debido a que para esta fecha los estudiantes regresaban a clases. Esto fue una limitación del proyecto, debido a que no se alcanzaron a cubrir todas las temáticas de la capacitación. Otro inconveniente importante fue la falta de cámaras en cada computadora del centro de cómputo de las escuelas municipales: no se pudieron realizar completamente las prácticas de visión artificial como detección de rostros, detección de objetos, detección de partes del cuerpo humano, etc.

Posteriormente a la instalación del programa Pictoblox en las computadoras de los centros de cómputo de las tres escuelas beneficiarias, se procedió a capacitar a los estudiantes en los siguientes temas:

- Introducción a la inteligencia artificial
- Ambiente de Pictoblox
- Bloques de Pictoblox
- Funciones en Pictoblox
- Variables en Pictoblox
- Módulos de inteligencia artificial con Pictoblox

Al final del curso, los niños realizaron un proyecto práctico con este programa.

Beneficiarios

Tabla 1. Beneficiarios del proyecto de vinculación con la sociedad

Escuela	Grado	N.º de estudiantes
Escuela Municipal Tierras Coloradas	6.º	21
	7.º	18
Escuela Municipal Dr. Ángel Felicísimo Rojas	6.º	24
	7.º	20
Escuela Municipal Borja	6.º	15
	7.º	16
	Total	114

Estudiantes: 114

Profesores: 81

Total de beneficiarios: 195

Elaboración propia.



Imagen 9. Capacitación a estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información sobre Pictoblox.

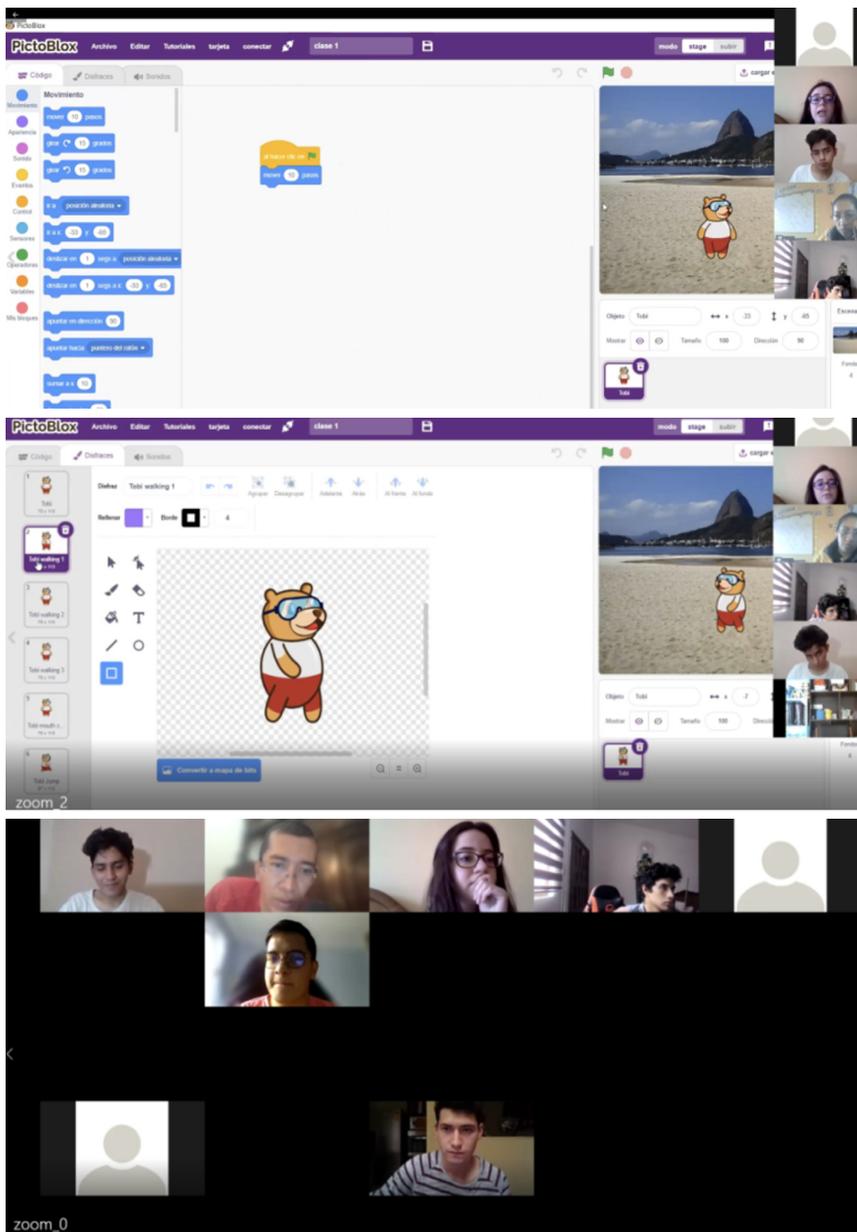


Imagen 10. Capturas de pantalla de la capacitación realizada a profesores de escuelas municipales mediante Zoom.



Imagen 11. Instalación de Pictoblox en la Escuela Municipal Borja.



Imagen 12. Instalación de Pictoblox en la Escuela Municipal Dr. Ángel Felicísimo Rojas.



Imagen 13. Capacitación de Pictoblox en la Escuela Municipal Tierras Coloradas.



Imagen 14. Capacitación de Pictoblox en la Escuela Municipal Borja.

Listado de docentes municipales que recibieron la capacitación:

Tabla 2. Listado de beneficiarios capacitados

Nombre	Cédula	Asignatura que imparte	Escuela municipal
Sonia	1104067093	Educación básica	Monseñor Jorge Guillermo Armijos
Rocío Uchuarí	1102740626	2.º grado	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Fanny Ochoa	1103656391	4.º grado (Matemática, Lengua, Ciencias, Estudios Sociales)	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Maricela Castillo	1103785943	Directora	Capulí Loma
Elvis Ramos Ruiz	1101859245	Director	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Susana Campos	1103349906	2.º grado	Edgar Vicente Garrido Jaramillo
Jessica Isabel Gonzaga Abad	1104816747	6.º grado	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Gabriela del Cisne Malla Soto	1105047938	3.º grado	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Martha Johanna Gordillo Villa	1103771877	4.º grado	Borja
Edison Calva	1103417455	Informática	Héroes del Cenepa
Juan Carlos Merino	1102615935	Educación Física	Héroes del Cenepa y Ecológica
Luis Peralta Tapia	1102341664	Inicial II	Héroes del Cenepa
Estela Rueda Aponte	1102530613		Héroes del Cenepa
Ana de Jesús Cuenca	1103880710	Educación básica	Capulí Loma
Fanny Veintimilla	1103121248	Educación básica	Capulí Loma
Maritza Merizalde	1900290253	Educación básica	Capulí Loma
Fanny Vásquez	1103990386	Inglés	Monseñor Jorge Guillermo Armijos
María de los Ángeles Guillén Pineda	1102771415	Inglés	Borja
Edit Carpio Toledo	1102771415	Inglés	Borja
Lucy Susana Zumba Espinosa	1102990098	Inicial II	Ecológica
Sandra Antonieta Salazar Ortega	1102557061	5.º grado	Monseñor Jorge Guillermo Armijos

Nuvia Soledad Agila Sarmiento	1102460514	Preparatoria	Capulí Loma
Tania Ramón	1102421979	Educación Física	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Fredy Salvador Merino Ochoa	1103604417	3.º grado	Héroes del Cenepa
Doris Jacqueline Cueva	1102622311	5.º grado	Héroes del Cenepa
María Eugenia Angamarca Alarcón	1103166532	6.º grado	Capulí Loma
Ricarda Sarango	1102791207	3.º grado	Monseñor Jorge Guillermo Armijos
Sonia Esperanza Guajala Rivilla		6.º grado	Pradera
Juan Guillermo Capa Guachón	1102927579	6.º grado	Pradera
Blanca Luzuriaga Vega	1103102438	7.º grado	Borja
Alcira Fidelicia Paltin Criollo	1102104682	3.º grado	Borja
Cecilia Calle Torres	1102104682	3.º grado	Borja
Mercy Carmen Quinde Vuele	1102609821	Directora	Edgar Garrido Jaramillo
Johana de los Ángeles Arteaga Pardo	1103696553	ECA	Capulí Loma
Luis Gonzalo Moreno Moreno	1103806103	7.º grado	Héroes del Cenepa
Maura Patricia Robles Vargas	1102863170	Preparatoria	Edgar Garrido Jaramillo
Cecilia Elizabeth Ordóñez Delgado	1103767404	2.º grado	Ecológica
Diana del Cisne Bustamante Granda	1103822035		Borja
Luis Alberto Sinche Reyes	1103409130	Educación Física	Borja
Mercy Samaniego	1103409130	5.º grado	Borja
María Cristina Ponce Bálcazar	1102471230	6.º grado	Borja
Tania Jaramillo	1103203947	6.º grado	Edgar Garrido Jaramillo
Flor Ochoa	1102833389	Preparatoria	Borja
Nery Cueva	1103706410	Directora	Borja
Vanessa Gordón	1103706410	Directora	Borja

Jorge Armando Martínez Q.	1102015672	4.º grado	Héroes del Cenepa
Mary Tutillo	1102320080	3.º grado	Héroes del Cenepa
Ana Camila Medina Jaramillo	1105796039	Educación básica	Héroes del Cenepa
Enrique Geovanni Lapo	702721788	5.º grado	Borja
Ángel Miguel Pitzaca	1102992045	7.º grado	Capulí Loma
Edwin Fernando Pitzaca Díaz	1103536619	ECA	Héroes del Cenepa
Flor del Rocío Sotomayor Rodríguez			Ecológica
María Fernanda Maldonado	1103576193	4.º grado	Pradera
Leonela Maribel Paladines Carrión	1103303648	2.º grado	Pradera
Karina Paola Mora Ordóñez	1103415244	Preparatoria	Pradera
Sandra Margoth Ordóñez Veintimilla	1103001382	Inicial	Pradera
María José Espinosa Valdivieso	1106091695	DECE	Héroes del Cenepa y Borja
Lucía Elizabeth Moreno Armijos	1103797781	5.º grado	Ecológica
Genoveva de los Ángeles Guerrero Ordóñez	1102017934	Inicial II	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Gabriela Verónica Guambaña Lanche	1104713027	Informática	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Margarita Palacio Castro	1102457114	2.º grado	Borja
Ana Abad Peña	1900862028	2.º grado	Capulí Loma
Doris Milena Pardo Espinoza	1103624779	6.º grado	Ecológica
María Elena Herrera	1102441357	Directora	Pradera
María Yolanda Jaramillo Lapo	1101945952	Directora	Ecológica
César Oswaldo Maldonado Romero	1103328488	Inglés	Ecológica
Lorena Vicenta López Criollo	1102412465	3.º grado	Pradera

María Elizabeth Muñoz Vélez	1103588131	3.º grado	Edgar Garrido Jaramillo
María Liliana Jiménez Jiménez	1104695927	5.º grado	Edgar Garrido Jaramillo
Sandra Elizabeth Armijos Guamán	1103035703	Inicial II	Edgar Garrido Jaramillo
Lucrecia Gertrudis Riofrío Briceño	1102328919	4.º grado	Edgar Garrido Jaramillo
Floriselva Jiménez Sánchez	1102711080	7.º grado	Edgar Garrido Jaramillo
Jorge Gonzalo Albarracín Cabrera	1101984787	Inglés	Pradera
Marisol Montalván Ochoa	1103225452	Preparatoria	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Verónica Valencia	1104178601	7.º grado	Pradera
Yolanda Cobos	1103402275	5.º grado	Pradera
Yadira Verónica Peñaherrera Aguilera	1103401962	4.º grado	Monseñor Jorge Guillermo Armijos
Luis Antonio Guamán Yaguana	1103542674	Informática Educativa	Monseñor Jorge Guillermo Armijos
Sandra Elizabeth Caraguay Gonzaga	1103200810	7.º grado	Dr. Ángel Felicísimo Rojas
Rosa Ana Granda Paccha	1103080535	Gestora educativa	Departamento de Educación Municipal
Diego Fernando Ortiz Cango	1104167224	6.º grado	Héroes del Cenepa
Franco Antonio Quezada Montesinos	1102851522	Educación Física	Pradera
Flor María Ochoa Ramón	1103203947	6.º grado	Edgar Garrido Jaramillo
Martha Elvira Ajila	1102863170	Preparatoria	Edgar Garrido Jaramillo
Jorge Armando Martínez Quevedo	1101772588	Inglés	Edgar Garrido Jaramillo
Nelson Fabricio Simancas Robalino	1103749881	ECA	Edgar Garrido Jaramillo

Elaboración propia.

Resultados de la intervención

Análisis del impacto social

El proyecto actual tiene un impacto social significativo porque ayuda a los niños de áreas vulnerables del cantón Loja a recibir una mejor educación. Mediante su implementación se contribuye al aprendizaje de conceptos y prácticas de tecnologías de gran impacto, lo que brinda una mejor preparación para los beneficiarios.

Se es consciente de que el proyecto también debe incluir a los docentes de las escuelas municipales, y por ello también se realizó la capacitación con ellos.

Finalmente, el uso de IA significa un componente avanzado, por lo que mejora el nivel de conocimientos de los niños y también aumenta el prestigio de las escuelas municipales.

Contribuciones en la articulación con líneas de investigación

La contribución del presente proyecto tiene que ver con la línea de investigación 5, “Innovación y desarrollo tecnológico”, y la sublínea de investigación “inteligencia artificial”.

Sirve asimismo para la experimentación en el proyecto denominado “Democratización del aprendizaje de la inteligencia artificial desde edades tempranas en Ecuador”, financiado por la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA), de la que la UIDE es parte.

Los resultados obtenidos del presente proyecto servirán para la producción científica de los investigadores participantes.

Informe presupuestario planificado y ejecutado

El presente proyecto fue realizado enteramente con recursos propios de los participantes. Se contó con el apoyo externo del Ing. Gilmar Cueva para la capacitación en Pictoblox de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información. La movilización de los capacitadores y los mate-

riales utilizados fueron asimismo cubiertos con recursos propios. Finalmente, las clases virtuales se realizaron desde los hogares de los capacitadores, por lo que no se incurrió en mayores gastos.

Conclusiones al finalizar el proyecto

El impacto del curso de IA es muy positivo para los estudiantes, que sienten mucha curiosidad por las innovaciones observadas, pues los prepara con capacidades útiles en la era de la información. El uso de tecnología, y concretamente IA, lo que mejora la calidad de la educación de las escuelas municipales y, por lo tanto, otorga conocimientos avanzados a los estudiantes.

El impacto en los docentes de las escuelas municipales fue diferente, ya que les tomó más esfuerzo captar los conocimientos prácticos sobre Pictoblox. Asimismo, hubo observaciones que indican que no van a utilizar en su labor diaria el aprendizaje obtenido, principalmente por el tipo de asignatura, como Educación Física o Educación Musical.

En lo referente a las herramientas de educación, se encontró que Pictoblox es muy conveniente para la enseñanza de la IA en los niños debido a su entorno amigable e intuitivo.

Finalmente, se recomienda dar seguimiento a los niños con altas capacidades en el manejo de Pictoblox, para otorgarles incentivos y reconocimientos.

Capítulo 2

Los proyectos de vinculación para el
mejoramiento de competencias empresariales
y comerciales

Business School Loja:

Evaluación de laboratorios sociales ejecutados por la Business School durante el período 2019–2021

Lorena del Cisne Tacuri Peña

Silvia Alexandra Jaramillo Luzuriaga

Celso Darío Hurtado Cuenca

Universidad Internacional del Ecuador UIDE

Análisis de línea base para la intervención

La mayoría de los laboratorios describen cómo se llevan a cabo las responsabilidades fundamentales de los gobiernos, el sector privado y la academia. Es posible para ellos reorganizar cada componente que deben priorizar en los planes de desarrollo para darles una connotación integral y colaborar en la creación de políticas públicas efectivas (Hernández y Jaramillo, 2020).

La evaluación de proyectos con enfoque social ha progresado: hoy en día es una disciplina aplicada cotidianamente por los diversos organismos que desembolsan su aporte financiero u apoyo social, aunque existen divergencias en sus contenidos metodológicos, los objetivos a cumplirse, los instrumentos, entre otros.

Según Roberto Martínez (1998), representante de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas, los proyectos sociales no se limitan a una única gama de acciones. Se refieren a la prestación de servicios, intervenciones o asistencia en situaciones sociales específicas, como la administración de vacunas, la distribución de paquetes de alimentos, la provisión de servicios médicos, actividades educativas o de capacitación, proyectos de saneamiento, construcción de viviendas, organización comuni-

taria, apoyo a emprendimientos productivos o la entrega de subsidios. Cada una de estas acciones requiere un nivel distinto de movilización de valores, actitudes y comportamientos, tanto por parte de quienes llevan a cabo la ejecución como por parte de los destinatarios de la acción.

En la evaluación de los proyectos de laboratorios sociales desde 2019 hasta 2021 por parte de la Business School, se encontró que se lograron los objetivos planteados: la construcción de una bitácora con información de los proyectos evaluados e información extraída de los archivos digitales del área de prácticas comunitarias. El segundo punto consistió en valorar el nivel de correspondencia de los objetivos planteados con los del programa del laboratorio social. Finalmente, el tercer punto consistió en medir la aceptación de los proyectos a través de la aplicación de un cuestionario encaminado a los beneficiarios. En todos los ámbitos se obtuvieron resultados de aceptación favorable hacia los proyectos evaluados.

El estudio utilizó un enfoque mixto de investigación cuantitativa y cualitativa. El objetivo principal de la investigación cuantitativa fue recopilar información mediante un cuestionario en línea y analizarla e interpretarla utilizando el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS). El objetivo de la investigación cualitativa fue investigar los archivos del área de práctica.

Análisis del laboratorio social

Cuando analizamos un laboratorio social es apropiado iniciar por las diversas conceptualizaciones teóricas de algunos autores.

El laboratorio social ofrece espacios para el aprendizaje mutuo a través de actividades interactivas que involucran a un grupo diverso de participantes que representan diferentes aspectos de la sociedad. Los laboratorios sociales no son solo herramientas; son una combinación de varias herramientas que se pueden utilizar para resolver los problemas más apremiantes a nivel mundial mediante la colaboración multidisciplinaria (Riconfigure, 2020).

Un proyecto social representa la asignación mínima de recursos con la finalidad de generar una transformación en un determinado ámbito de la realidad, ya sea disminuyendo o eliminando una carencia o resolviendo un problema. Su propósito es producir o distribuir bienes y servicios que satisfagan las necesidades de grupos que no poseen los recursos para hacerlo de

manera individual. Estos proyectos se caracterizan por tener una localización espaciotemporal específica y definida (Riconfigure, 2020).

Por lo tanto, un programa social es una colección de iniciativas que buscan los mismos objetivos. Se distinguen por trabajar de manera multidisciplinaria, con diferentes poblaciones y utilizando diferentes estrategias de intervención. Los programas y proyectos sociales están enmarcados en una política y su traducción operativa se realiza mediante la asignación de recursos que permiten su ejecución. Una evaluación compara varias opciones y es necesaria para tomar decisiones racionales tanto en la vida diaria como en los proyectos, ya sean sociales, educativos, públicos o privados.

Desde este enfoque presentamos la evaluación del laboratorio social ejecutado por la Business School durante el período 2019-2021, con la participación de docentes tutores y la ejecución de los alumnos pertenecientes a los ciclos 6, 7, 8, 9 y 10 de las carreras de Administración, Negocios Internacionales, Mercadotecnia y Economía. Es relevante que la información para la evaluación de los laboratorios fue provista por el Área de Prácticas Comunitarias de la Business School.

Incluir un proyecto de evaluación de los laboratorios sociales nos permite avizorar que existe una planificación idónea. Al mismo tiempo, nos permite demostrar que nuestra institución se enfoca seriamente en los objetivos establecidos para que sean procesualmente medidos y ver su progreso e impacto en el objeto de estudio, que en este caso es el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Loja dentro del período comprendido entre 2019 y 2021. El proyecto se propuso:

- Definir de manera cuantificable los objetivos del proyecto.
- Identificar los indicadores clave para evaluar el logro de los objetivos del proyecto.
- Planificar las actividades necesarias para recopilar y analizar los datos relevantes.
- Establecer un registro cronológico para monitorear de manera continua el progreso y el éxito del proyecto.

Metodología de intervención

El campo de estudio se realizó acorde al convenio integrador del GAD Municipal del cantón Loja, que permite intervenir en las diferentes instituciones que se encuentran bajo su jurisdicción, como el Patronato de Amparo Social, la bolsa de empleo perteneciente al GAD y las escuelas municipales.



Imagen 15. Escuela Municipal de Tierras Coloradas. Fuente: Archivo digital de la Coordinación de Escuelas Municipales de Loja.

Población

Para el levantamiento de información del presente trabajo se hizo uso del muestreo finito, debido a que la población objeto de estudio corresponde a 233 niños de las escuelas municipales del GAD de Loja. Se utilizó un nivel de confianza del 90 %.

Tabla 3. Muestreo finito

Muestreo finito	n	53
Tamaño de población	N	223
Error	e	0,1
Valor Z	Z	1,645
% de ocurrencia	p	0,5
% de no ocurrencia	q	0,5

Elaboración propia.

Entorno

El objetivo de la investigación fue evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes de las escuelas municipales de GAD de Loja, a quienes se les realizaron encuestas. Así, se recopilaban los datos necesarios para investigar el tema en estudio.

Métodos

Método analítico

Fue utilizado para conocer la situación actual de satisfacción con respecto a las capacitaciones de los estudiantes de las escuelas municipales, analizando e interpretando la información recolectada en función de los resultados de las encuestas, y llegando a las conclusiones y recomendaciones del presente artículo.

Método sintético

Se empleó una síntesis de la información más relevante para construir el marco teórico, seleccionando temas fundamentales, actuales y pertinentes que abordaran la importancia y evaluación de los proyectos.

Técnicas

Encuesta

Se elaboró un cuestionario para el levantamiento de información concerniente al tema de estudio, para posteriormente definir el diagnóstico de la situación actual.

Análisis estadístico

Se utilizó para analizar los datos de los estudiantes de las escuelas municipales del GAD de Loja y representarlos en tablas y gráficas para mejorar la visualización de los resultados y establecer las conclusiones de la investigación.

Para cada resultado se siguió un determinado proceso con diferentes actividades generadas por los estudiantes participantes en el proyecto y revisadas por cada docente tutor. Se aplicaron estrategias de indagación de información y se construyeron y codificaron, a través de la elaboración y organización de la información mediante la indagación de las diferentes base de datos, archivos digitales integradores. Bajo un enfoque teórico se estructuró una base de datos bibliográfica correspondiente al laboratorio social. Así, con la recopilación de información se construyó la bitácora cronológica.



Imagen 16. Ejemplo de bitácora. Fuente: Archivo del Área de Prácticas Comunitarias de la Business School.

El proceso consistió en tratar de incorporar las explicaciones necesarias en cuanto a la información descrita, estableciendo las relaciones de causa y efecto que procedieran con referencia a la correspondencia entre los objetivos del programa del laboratorio social y los proyectos ejecutados. Es preferible presentar estas explicaciones utilizando los criterios y elementos clásicos de evaluación, como eficiencia, eficacia, impacto, pertinencia y viabilidad, junto

con sus respectivos factores de desarrollo y replicabilidad. Se presentan resultados acordes a eficacia y cobertura.

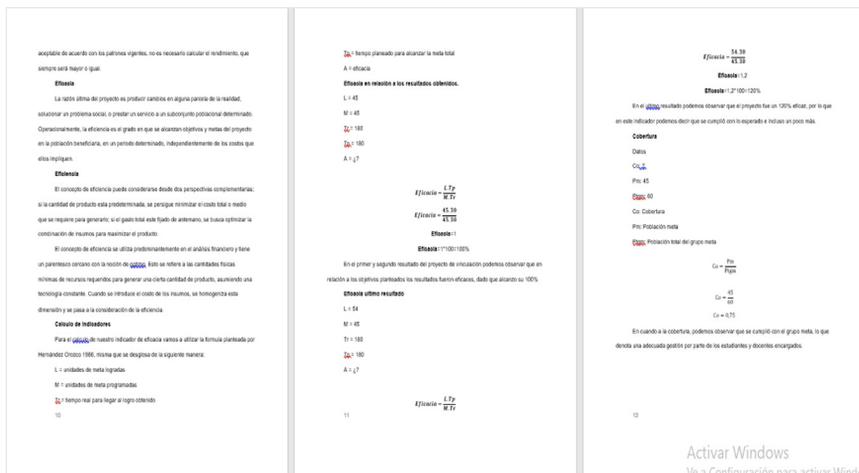


Imagen 17. Ejemplo de informe de indicadores de evaluación. Fuente: Archivo del Área de Prácticas Comunitarias de la Business School.

El grupo de estudio consistió en 233 niños de 5.º, 6.º y 7.º años de educación general básica (EGB) de las escuelas municipales, que fueron los beneficiarios directos. Para desarrollar el objetivo tres, que consiste en evaluar la aceptabilidad de los proyectos evaluados, se utilizó el instrumento de medición adecuado, utilizando la plataforma Google Forms. Además, se utilizó el *software* SPSS.



Imagen 18. Ejemplo de análisis de resultados. Fuente: Archivo del Área de Prácticas Comunitarias de la Business School.

Podemos observar que el 3,8 % de los encuestados calificó la experiencia como insatisfactoria; el 24,5 %, como neutra; el 60,4 %, como satisfactoria; el 3,8 %, como totalmente insatisfactoria; y el 7,5 %, como totalmente satisfactoria.

Resultados de la intervención

Impacto social

El presente proyecto ha generado efectos positivos en la comunidad participante; por ejemplo, los diversos emprendimientos auspiciados por la Asociación San Juan Bosco, del Patronato de Amparo Social, así como por los emprendedores de la bolsa de empleo y las escuelas municipales, todos ellos amparados por el GAD de la ciudad de Loja.

Este proceso conllevó una mejora sustancial en el desarrollo de las personas, quienes perciben que los proyectos con impacto social son exitosos debido a que, cuando se implementan de manera adecuada, pueden generar resultados a mediano y largo plazo. Específicamente, se puso énfasis en la capacitación en diversos temas relevantes para su ámbito, como valores sociales, ética, emprendimiento y educación financiera.

Impacto económico

El impacto económico del proyecto se enfoca en que nos sirvió para medir los efectos y los beneficios de inversiones en varios procesos, como la organización del evento, las capacitaciones a la población de estudio, las movilizaciones de estudiantes y docentes, así como cualquier otra actividad que pudiera tener un impacto socioeconómico. En la actualidad, debido a las crisis y a la falta de recursos, es cada vez más crucial administrar las inversiones, tomando en cuenta sus beneficios y enfocándose en los proyectos o actividades que ayuden más a la sociedad. Es crucial comprender los efectos de cada acción en la economía y el empleo.

Resultado de indicadores aplicados a los proyectos evaluados entre 2019 y 2021

PROYECTOS EVALUADOS	INDICADORES	
	EFICACIA	COBERTURA
Consultoría estratégica de emprendimientos sostenibles para los emprendedores pertenecientes a la asociación "San Juan Bosco" del patronato de amparo social del GAD-Municipal Del Cantón Loja	100%	75%
Laboratorio social de etica y valores empresariales para los emprendedores de la Bolsa de empleo del Gad Loja.	43%	85.71 %
"Educación financiera para los niños de las escuelas municipales del Gad-Loja"	93%	90%
Finanzas personales y familiares de los niños de las escuelas municipales del GAD LOJA	100%	200%

Imagen 19. Resumen de resultados de indicadores de evaluación. Fuente: Archivo del Área de Prácticas Comunitarias de la Business School.

El objetivo principal de las evaluaciones sociales es mejorar la eficiencia y la eficacia, es decir, alcanzar los objetivos deseados utilizando los recursos disponibles de la mejor manera posible, como lo demuestran tres de los cuatro proyectos evaluados, que justifican su pertinencia. Los administradores sociales, que están principalmente interesados en aumentar los recursos bajo su control, pueden estar en desacuerdo con un proyecto, como se describe en la imagen de resultados. Asimismo, es obvio que una evaluación negativa de un proyecto provocará un conflicto entre quien lo administra y quien lo evaluó.

Conclusiones del proyecto y de la intervención

En relación con el objetivo 1, que buscaba crear una bitácora de evaluación, se procedió a su estructuración a partir de los cuatro laboratorios sociales evaluados, reconocidos y valorados por los pequeños emprendimientos de los residentes de los barrios Motupe y San Jacinto, pertenecientes a la Asociación San Juan Bosco. También se incluyeron la bolsa de empleo y las escuelas municipales del GAD de Loja. Este enfoque permitió identificar problemas,

realizar un diagnóstico situacional y planificar actividades para abordarlos, a través de la mejora de la actitud humana y la implementación de técnicas y estrategias para desarrollar emprendimientos sostenibles en sus actividades económicas. Las actividades realizadas con las personas contribuyeron a elevar su calidad humana y a aprovechar sus capacidades de manera adecuada. Las capacitaciones dictadas nos brindaron la oportunidad de conocer su realidad y ofrecer alternativas para mejorar el rendimiento en la gestión de los diferentes emprendimientos.

Los emprendedores son uno de los factores más dinámicos que impulsan las acciones productivas de mayor valor agregado y desarrollo económico y social. El empresariado en todas sus dimensiones, al igual que el capital físico, financiero y humano, es una fuente de crecimiento porque permite crear desarrollo sostenible dentro de una compañía. Dado que el tiempo invertido en estas capacitaciones permite mirar más allá del día a día y no dejarse absorber por los detalles a corto y largo plazo, es crucial realizar una planificación estratégica de los emprendimientos de los usuarios de diferentes asociaciones comunitarias, emprendedores y escuelas municipales.

De manera específica, y en relación con el objetivo de medir la aceptación de los proyectos por parte de los beneficiarios del laboratorio social, se planteó una encuesta para conocer el nivel de satisfacción con los temas tratados en las capacitaciones. El mayor impacto se percibió en la Escuela Monseñor Jorge Guillermo Armijos, mientras que en las otras escuelas se observaron valores más bajos aunque similares. En general, la satisfacción de los estudiantes de las escuelas municipales es bastante buena: la mayor parte de los alumnos cree que el contenido es apropiado y necesario para fortalecer su aprendizaje.

Business School en Línea:

Proyecto de vinculación para el fortalecimiento del espíritu emprendedor en la parroquia de Llano Chico

Sandra Elizabeth López Vásquez
Universidad Internacional del Ecuador UIDE

Reseña global de las prácticas comunitarias

Las prácticas comunitarias o de vinculación son un tema de interés académico, social y político para las instituciones de educación superior en Ecuador. Esto se debe a que permiten unir la academia y la investigación en la práctica, mediante el aporte académico en el desarrollo de proyectos que contribuyan al crecimiento económico de sectores sociales. En este sentido, la modalidad en línea de la UIDE formó grupos multidisciplinarios de estudiantes y docentes de las carreras de Negocios Internacionales, Comercial, Finanzas, Mercadotecnia, Contabilidad y Comunicación para el desarrollo de cada una de las fases del proyecto de vinculación. El objetivo tanto de los maestros como de los estudiantes es aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos en el salón de clases, especialmente participando activamente y experimentando.

En ese contexto, la modalidad en línea desplegó su intervención en la parroquia de Llano Chico como uno de los laboratorios sociales de la universidad. El proyecto de vinculación se enfocó en fortalecer el espíritu emprendedor, a través de programas de capacitación desarrollados en cuatro fases. El objetivo principal fue mejorar las habilidades y capacidades de emprendedores nuevos, emergentes y establecidos en la parroquia.

Los emprendedores que fueron beneficiarios del proyecto aprobaron y asistieron a los cinco módulos de capacitación. El primer programa se desarrolló de manera presencial, mientras que el segundo y el tercero se desarrollaron de manera virtual debido a los problemas sanitarios causados por la emergencia del COVID-19.

Análisis de línea base previo a la intervención

Llano Chico está ubicado al noroeste de Quito y es una de las localidades más cercanas a la capital que forman parte del perímetro metropolitano. Su área urbana se centra en el parque principal, el cual es un importante camino hacia Llano Grande y Zámbriza. Según lo establecido en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Llano Chico, “la mayoría de la producción proviene de pequeños negocios de muebles, confecciones y servicios básicos, como tiendas, farmacias y ferreterías. Por el contrario, las industrias agrícolas, artesanales y de servicios turísticos han quedado relegadas y no están siendo explotadas” (GAD de Llano Chico, 2015, p. 26). Este grupo de personas en su mayoría iniciaron sus negocios movidas por la necesidad y por las ganas de progresar, sin disponer de los conocimientos técnicos para que el emprendimiento fuera sostenible.

Además, al establecer la base del proyecto de vinculación, se lograron identificar las demandas de capacitación de los empresarios emergentes y consolidados de la comunidad.

Según el informe Global Entrepreneurship Monitor, se identifican dos categorías de emprendedores: los emprendedores nacientes y los emprendedores nuevos. Los emprendedores nacientes son aquellos individuos de entre 18 y 64 años que han emprendido acciones para iniciar un negocio, pero aún no han realizado pagos de sueldos o salarios durante un período de tres meses o más. Los emprendedores nuevos, por otro lado, son personas de entre 18 y 64 años que han realizado pagos de sueldos o salarios durante más de tres meses pero menos de 42 meses. (ESPOL, 2019, p. 5)

Uno de los objetivos de la academia es el aporte pedagógico a la sociedad por medio de proyectos de vinculación. Por ello, previo al planteamiento del desarrollo del proyecto y la planificación de las fases, fue imperante conocer las necesidades de capacitación de los emprendedores de la parroquia de

Llano Chico. Con esto en mente, se aplicó una metodología cuantitativa cuyos datos se recolectaron por medio de una encuesta a los emprendedores. Así, se lograron determinar los temas de interés: ventas, contabilidad, computación, economía familiar, declaración de impuestos y atención al cliente.

Metodología de intervención

Fase 1: Capacitación a emprendedores nuevos, nacientes y establecidos de la parroquia de Llano Chico

La fase 1 del proyecto se desarrolló en las instalaciones del GAD de Llano Chico. La planificación del programa de capacitación se centró en cinco módulos que abordaron los temas de interés más destacados en el levantamiento de la línea base: atención al cliente y *marketing*, control de ingresos y gastos, declaración de impuestos, computación básica, y ventas y promoción.

La temática fue impartida por los estudiantes de la UIDE en coordinación con los docentes tutores, para el cumplimiento de los resultados de aprendizaje por medio de evaluaciones y actividades autónomas a realizar en cada módulo.

El alcance del programa de capacitación de la fase 1 se midió con base en el cumplimiento de las actividades desarrolladas. Los beneficiarios que cumplieron con las evaluaciones, las tareas autónomas y la asistencia obtuvieron un certificado académico avalado por la universidad. A continuación, se presentan los resultados de la fase 1 del proyecto.

Tabla 4. Resultados de la fase 1: programa de capacitación a emprendedores nuevos, nacientes y establecidos

Actividades	Ítem	N.º	Cumplimiento (%)
Módulos	Módulos	Módulos	100
	Temáticas	30	100
Recursos didácticos	Presentaciones	Recursos didácticos	100
	Evaluaciones	5	
	Material didáctico	5	
Alcance del programa	Beneficiarios que finalizaron los cinco módulos	Alcance del programa	100

Elaboración propia.

La participación de los emprendedores en las actividades asignadas fue constante. Su motivación era evidente, pues sentían que los temas abordados en los diferentes módulos les servirían para fortalecer sus negocios y reaccionar de mejor manera a los retos que se presentan día a día.

Fase 2: Programa de capacitación en estructura de emprendimiento y desarrollo de insumos

Entre los objetivos planteados en la fase 2, en primera instancia se encontraba el desarrollo y la ejecución de una serie de capacitaciones enfocadas a emprendedores nacientes de la parroquia o personas que quisieran empezar con un nuevo negocio o tuvieran una idea emprendedora.

Los facilitadores serían estudiantes y docentes de carreras administrativas y de comunicación. Sin embargo, debido a la pandemia de COVID-19, se implementó un confinamiento de varios meses. Con el fin de proteger el bienestar de todos los involucrados y beneficiarios, se pospuso el programa de capacitación presencial para la fase 3.

Con base en los resultados de la primera fase del proyecto y en los datos recopilados en el levantamiento de la línea base, en coordinación con el equipo docente de la modalidad se diseñó un nuevo programa de capacitación con una duración de cuarenta horas académicas, enfocado a la estructura de emprendimiento. La temática se centró en cinco módulos con temas relacionados a las etapas de desarrollo de un emprendimiento: 1. innovación; 2. implantación; 3. factibilidad; 4. *marketing* y promoción; y 5. atención al cliente. Cada uno presentaba sus respectivos subtemas, con el fin de motivar a la creación de nuevos emprendimientos en la parroquia de Llano Chico.

Los recursos didácticos de aprendizaje para cada módulo fueron desarrollados por los estudiantes participantes del proyecto, bajo la supervisión de un docente tutor, con el fin de contar con material de calidad que cumpliera con las temáticas propuestas y los objetivos de aprendizaje. A continuación se presentan los resultados de la fase 2 del proyecto.

Tabla 5. Resultados de la fase 2: programa de capacitación en estructura de emprendimiento y desarrollo de insumos

Actividades	Ítem	N.º	Cumplimiento (%)
Módulos	Módulos	5	100
Temáticas propuestas	Temáticas	27	
Recursos didácticos	Presentaciones	5	100
	Talleres	5	
	Cápsulas informativas	5	

Elaboración propia.

Fase 3: Ejecución del programa de capacitación en estructura de emprendimiento

Gracias al trabajo colaborativo de los estudiantes de las carreras de Comercial, Negocios Internacionales, Finanzas, Contabilidad, Mercadotecnia y Comunicación, bajo la supervisión de los docentes tutores de cada módulo, se lograron desarrollar los lineamientos necesarios para la ejecución del programa de capacitación en estructura de emprendimiento, en su fase 3.

Según Córdor (2022), en su artículo “Educar en tiempos de COVID-19”,

la situación actual debido a la pandemia ha requerido una transición abrupta hacia un nuevo modelo educativo, lo que implica un desafío para todos los miembros del sistema educativo, incluidos los docentes, los estudiantes y las autoridades. Además, es un reto aún mayor superar este panorama en las condiciones de desigualdad social que prevalecen en Latinoamérica, donde cada país de la región se enfrenta a un desafío cada vez mayor. (p. 5)

Considerando lo expuesto, en esta fase del proyecto fue imperante estructurar los recursos de aprendizaje para que estuvieran orientados a una modalidad *online*, utilizando plataformas digitales como Zoom para los cursos virtuales, Google Forms para el desarrollo de las evaluaciones y OneDrive para el almacenamiento de los recursos didácticos y la elaboración de tareas autónomas por parte de los beneficiarios.

La duración del programa fue de dos meses. Cada módulo se preparó para un fin de semana, en dos horarios (mañana y tarde), con el fin de beneficiar a más emprendedores de la parroquia y que pudieran obtener su certificación. A continuación se presentan los resultados de la fase 3 del proyecto.

Tabla 6. Resultados de la fase 3: ejecución del programa de capacitación en estructura de emprendimiento

Actividades	Ítem	N.º	Cumplimiento (%)
Módulos	Módulos	5	100
	Temáticas impartidas	27	100
Recursos didácticos	Evaluaciones	5	100
	Material didáctico	5	
	Guía instruccional	5	
Alcance del programa	Beneficiarios que finalizaron los cinco módulos	36	100

Elaboración propia.

Fase 4: Fortalecimiento de las capacidades de los pobladores y emprendedores de Llano Chico por medio de un ciclo de webinars

Según Navarrete y Mendieta:

Las TIC han permitido un gran avance en el acceso a la información a través de internet, especialmente en el ámbito educativo, donde se están creando nuevas escenas formativas que apuestan al intercambio de ciencias inmediato entre docentes y estudiantes. Estos escenarios permiten la creación de nuevos aprendizajes en forma colaborativa, reflexiva y crítica, en un ambiente flexible, dinámico y pluripersonal.

En la actualidad, estamos inmersos en una cultura tecnológica en constante evolución, lo que implica que los conocimientos se vuelven obsoletos en cuestión de meses y otros emergen. Esta cultura tiene un impacto significativo, ya que genera cambios constantes en la globalización económica, social y cultural, afectando prácticamente todos los aspectos de nuestra vida personal, como el trabajo, el comercio, la gestión administrativa, el entretenimiento y la educación. Por lo tanto, es imprescindible aprender

a adaptarnos y aprovechar los innegables beneficios de la tecnología de manera urgente. (en Palacios et al., 2020, p. 5)

En la actualidad, los seminarios en línea han ayudado al aprendizaje de diversos temas. Implican más que un curso cerrado y bien organizado: son espacios de trabajo *online* para abordar un tema específico entre expertos, utilizando herramientas web para que se desarrolle una interacción entre estos y las demás personas (Area et al., 2014, p. 12).

Por tal motivo, en la fase 4 del proyecto de vinculación se planificó un ciclo de *webinars* para emprendedores y pobladores de la parroquia de Llano Chico, con el fin de continuar fortaleciendo sus conocimientos por medio del uso de herramientas digitales. Las temáticas a impartir fueron tres: 1. impulso del negocio utilizando medios digitales; 2. uso de herramientas digitales; y 3. motivación y liderazgo. Cada uno contaba con sus respectivos subtemas.

El desarrollo de todos los recursos de aprendizaje para las actividades sincronas estuvo a cargo de los estudiantes de las carreras de Comunicación Social, Negocios Internacionales, Contabilidad, Comercial, Finanzas y Mercadotecnia, quienes conformaron grupos de trabajo multidisciplinarios en coordinación con los docentes tutores. Así, desarrollaron y ejecutaron nueve *webinars* abordando temáticas de interés para los emprendedores y pobladores en subtemas relacionados: 1. Tips para impulsar tu marca en Instagram: ¿cómo ser efectivo en Facebook?; 2. Tips para mejorar la economía del hogar; 3. Motivación y trabajo en la educación en casa; 4. Las emociones como parte del crecimiento individual; 5. Claves para que el teletrabajo sea un éxito; 6. Aprende Canva y vende tus productos *online*; y 7. Tips para el manejo de la plataforma del SRI.

El ciclo de *webinars* se desarrolló los sábados y tuvo una duración de siete semanas en dos horarios, mañana y tarde, para mayor comodidad de los beneficiarios. La promoción de cada webinar fue fundamental, por lo que se impulsó una pequeña campaña utilizando medios digitales como la *fanpage* del GAD de Llano Chico, grupos de WhatsApp de emprendedores inscritos y bases de datos de los beneficiarios de las fases anteriores.

También se desarrolló una página (<https://sway.office.com/36TCobH8V2NPiUkf>) en la que se colocaron todas las grabaciones e información relevante de cada *webinar*. La página contó con 185 visualizaciones luego de la finalización del proyecto.

El *webinar* que tuvo mayor alcance (80 % en Facebook) fue el llamado “Típs para mejorar la economía del hogar”. Esto se debe a que fue un tema de mucha importancia, ya que debido a la pandemia muchas de las familias, especialmente en sectores rurales, perdieron su trabajos.



Gracias a:



Imagen 20. Promoción del webinar “Típs para mejorar la economía del hogar”.

A continuación, se presentan los resultados de la fase 4 del proyecto.

Tabla 7. Resultados de la fase 4: ejecución del ciclo de *webinars*

Actividades	Ítem	N.º	Cumplimiento (%)
<i>Webinars</i>	Temas centrales	3	100
	Webinars impartidos	13	100
Recursos didácticos para cada <i>webinar</i>	Presentaciones	9	100
	Actividades	9	
Alcance del ciclo de <i>webinars</i>	Beneficiarios	305	100

Elaboración propia

Resultados de la intervención

La fase 5 del proyecto “Fortalecimiento emprendedor”, que se llevó a cabo en el Laboratorio Social de Llano Chico, tenía como objetivo evaluar la satisfacción de los empresarios de la parroquia con respecto a los programas de capacitación y *webinars* que se llevaron a cabo durante los cuatro períodos académicos entre 2019 y 2022. Para lograr este objetivo, se utilizó una metodología cuantitativa, porque permite recolectar datos para probar hipótesis y sacar resultados concluyentes de la efectividad del proyecto (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 46). Los datos se recolectaron mediante una encuesta transversal en línea. Se obtuvieron 53 encuestas con datos válidos.

Tabla 8. Resultados de la fase 5: medición de la satisfacción con los programas de capacitación

Pregunta	Respuesta significativa
¿Su emprendimiento es su sustento principal?	Sí (64,5 %)
Tiempo de emprendimiento (naciente, nuevo o establecido)	Emprendimiento nuevo (de 3 meses a 4 años) (50 %)
¿Cómo califica los cursos impartidos por la UIDE?	Excelentes (47,2 %); Buenos (41,5 %)
¿De qué forma considera usted que el proyecto de capacitación cumplió con los requerimientos solicitados?	Alto (43,5 %); Bueno (46,8 %)
¿Cómo promociona su emprendimiento?	Mediante internet (64,5 %)
¿En qué fases del proyecto ha participado?	Fase 1 (74,3 %); Fase 2 (60,3 %); Fase 3 (50,9 %); Fase 4 (72,6 %)
¿Considera usted que la capacitación recibida ha mejorado el crecimiento de su emprendimiento?	Sí (72,6 %)
¿Cómo considera usted el tiempo empleado en los programas de capacitación?	Bueno (51,6 %)
¿Cómo considera usted la organización de las actividades desarrolladas dentro de cada fase del proyecto?	Bueno (46,8 %); Excelente (38,7 %)
¿Seguiría capacitándose para mejorar su emprendimiento?	Sí (88,7 %)
En el futuro, ¿tendría la intención de involucrarse en nuevas iniciativas de vinculación con la sociedad promovidas por la UIDE?	Sí (87,1 %)

Elaboración propia.

Con base en la encuesta realizada, se aprecia que el 50 % de los emprendimientos de la parroquia de Llano Chico son nuevos (de 3 meses a 4 años) y que el 72,6 % de los encuestados manifestó que las capacitaciones recibidas mejoraron el crecimiento de su emprendimiento. Con respecto a la planificación de los programas de capacitación, los beneficiarios encuestados mencionaron estar satisfechos con los conocimientos adquiridos: el 47,2 % lo califica como excelentes y el 41,5 %, como buenos. Se pudo evidenciar que al 88,7 % de los emprendedores le gustaría seguir capacitándose en áreas relacionadas al campo productivo, económico y comunicacional, e incluso el 87,1 % continuaría participando en futuros proyectos de vinculación desarrollados por la UIDE.

Conclusiones y finalización del proyecto

Por último, se logró alcanzar el 100 % de los objetivos establecidos en cada una de las fases del proyecto, a través de actividades tanto presenciales como virtuales que se enfocaron en la creación de guías de estudio, presentaciones, videos, evaluaciones y otras actividades esenciales para llevar a cabo los programas de capacitación en la parroquia de Llano Chico. Como se indica en los resultados, los beneficiarios mostraron un gran interés en los temas y muchos de ellos querrían seguir mejorando sus habilidades.

Los programas de formación se diseñaron y ejecutaron considerando los objetivos de aprendizaje establecidos en cada etapa. Asimismo, se tuvieron en cuenta las necesidades de capacitación de los emprendedores de la parroquia de Llano Chico, identificadas en el análisis inicial del proyecto.

Estudiantes de carreras como Mercadotecnia, Comercial, Finanzas, Contabilidad, Negocios Internacionales y Comunicación, así como sus tutores, lograron alcanzar los objetivos y resultados de aprendizaje establecidos en cada módulo de capacitación. Gracias a su aporte académico y a la formación de equipos de trabajo multidisciplinarios, pudieron ofrecer asesoría integral a todos los beneficiarios en las diversas etapas del proyecto. Este enfoque interdisciplinario demostró ser clave para el éxito y la efectividad de la iniciativa.

Capítulo 3

La participación de la academia para la
prevención de enfermedades y la salud
preventiva

Medicina:

Factores de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles en la parroquia de Llano Chico

Sonia Irene Barba Cedeño
Diego Oswaldo Ramos Flores
Investigadores independientes

Resumen y análisis de las enfermedades crónicas no transmisibles

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) define los factores de riesgo como características, rasgos o exposiciones que aumentan la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). El 63 % de todas las causas de muerte en todo el mundo son ECNT y sus factores de riesgo. Los países de escasos y medianos recursos representan el 80 % de todas las muertes causadas por enfermedades no transmisibles (OPS, 2019). En estos países, las ECNT aparecen en las etapas más tempranas de la vida, debilitan lentamente a las personas, presentan más complicaciones, e incrementan el riesgo de muerte prematura y la carga de discapacidad (Serra Valdés et al., 2018). En 2018, en Ecuador las ECNT fueron la causa del 53 % de todas las muertes (MSP, 2018). El 80 % de las enfermedades cardíacas, los accidentes cerebrovasculares y la diabetes se pueden prevenir si se promueven estilos de vida saludables, como una dieta más saludable, más actividad física y menos tabaco (Serra Valdés et al., 2018).

Los docentes y estudiantes de la Escuela de Medicina de la UIDE utilizaron estos antecedentes para realizar un diagnóstico situacional de los factores de riesgo de las enfermedades infecciosas en los residentes de la parroquia de Llano Chico. De acuerdo con los resultados de la encuesta, se llevó a cabo la intervención educativa desde marzo hasta diciembre de 2020 mediante la creación y distribución de materiales educativos (infografías).

Análisis del sector y el laboratorio social

Debido a su carga de morbilidad, mortalidad e incapacidad, la pandemia del virus de inmunodeficiencia humana, la pandemia del COVID-19 y el aumento de la incidencia y prevalencia de ECNT han causado un gran impacto económico para los gobiernos y la sociedad (Serra Valdes, 2021).

Las enfermedades no transmisibles (ENT) y sus factores de riesgo representan el 71 % de todas las causas de defunción a nivel mundial, y el 85 % de todas las muertes por ENT ocurren en países de escasos y medianos recursos (OMS, 2021).

Las ENT han experimentado un incremento debido a diversas razones, entre las que se incluyen el crecimiento acelerado de áreas urbanas sin una adecuada planificación, la adopción generalizada de estilos de vida poco saludables y el envejecimiento de la población (OPS, 2019). Además, el COVID-19 ha aumentado en muy poco tiempo la mortalidad de las personas con enfermedades neurológicas (Serra Valdes, 2021).

El tabaquismo, el sedentarismo y la ingesta de dietas no saludables son factores de riesgo modificables que comparten todas las ENT. Lamentablemente, las áreas con mayor inactividad son América Latina, el Caribe y los países occidentales de altos ingresos. En América Latina, la tasa de obesidad es el doble que en el resto del mundo, mientras que el consumo per cápita de alcohol en la región es el segundo más alto, superado solamente por Europa (OPS, 2019).

Si la población adoptase estilos de vida saludables (por ejemplo, una dieta sana, actividad física que fomente el equilibrio energético y la erradicación del tabaquismo), se podría prevenir el 80 % de enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible identifica a las enfermedades neurológicas como uno de los desafíos para el desarrollo, y uno de sus objetivos es disminuir en un tercio las muertes prematuras por enfermedades neurológicas (OPS, 2019; OPS y OMS, 2020).

Se llevó a cabo un diagnóstico situacional de los factores de riesgo de las ENT entre los habitantes de la parroquia de Llano Chico, al igual que un programa de educación para la salud, con el fin de proporcionar a la población información clara sobre las ENT y sus factores de riesgo. Además, se buscó promover la adopción de estilos de vida saludables y aumentar la conciencia sobre la relación entre las enfermedades neurológicas y el COVID-19, que implica una mayor vulnerabilidad a la infección y un aumento en la mortalidad.

Metodología de intervención

Se llevó a cabo un análisis cuantitativo enfocado en la intervención-acción. El estudio de tipo transversal descriptivo se utilizó para evaluar cuantitativamente los datos en la población de 20 a 68 años de la parroquia de Llano Chico. Esto permitió determinar la prevalencia de factores de riesgo para ENT.

Para el cálculo muestral se utilizó el programa Epi Info a partir del consumo nacional de alcohol, por ser este el factor de riesgo de mayor prevalencia en la población de 18 a 60 años. Según la ENSANUT 2013, en Ecuador hay altos índices de consumo de alcohol (41,3 %), tabaquismo (31,5 %), inactividad física (14,6 %), sobrepeso y obesidad (62,7 %) (Freire et al., 2014).

Para asegurar la mayor cobertura posible, el equipo encuestador estuvo conformado por 56 estudiantes de la Escuela de Medicina de la UIDE, que, distribuidos en grupos, fueron a los diferentes barrios de la parroquia, acompañados por funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Llano Chico, el domingo 25 de noviembre de 2019. En cada barrio, el equipo se dividió en 28 parejas para recolectar simultáneamente la información dada por los habitantes en sus viviendas. Los criterios de exclusión fueron: personas menores de 18 años y mayores de 68, mujeres embarazadas y quienes indicaron no ser residentes de la parroquia.



Imagen 21. Equipo encuestador.

La población estudiada osciló entre los 20 y los 68 años de una muestra de 232 habitantes, y se eligió por conveniencia logística, económica y de recursos humanos. Se utilizó el método Steps (1 y 2) propuesto por la OMS (2006) para crear la línea base de factores de riesgo para ENT. Asimismo, se examinó la exposición a cuatro factores de riesgo conductuales: consumo de verduras, consumo de frutas, tabaquismo y alcoholismo.

Para evaluar la exposición a factores de riesgo biológicos como la hipertensión arterial, el sobrepeso y la obesidad, se realizaron tomas de la presión arterial y mediciones antropométricas. También se consultó sobre antecedentes familiares de hipertensión, diagnosticados por un médico u otro profesional de la salud. La encuesta fue aplicada a quienes firmaron el consentimiento informado, luego de que se les explicara acerca del objetivo de la visita y el contenido de la encuesta.

Para facilitar la captura y la gestión de datos y disminuir los tiempos de aplicación, la recopilación inicial se realizó en dispositivos móviles que tuvieron descargada la aplicación móvil KoBoCollect. Esto permitió introducir los datos de las encuestas tanto *online* como *offline*. Los entrevistadores digitaron en los dispositivos móviles la totalidad de la información obtenida de los en-

cuestados y, una vez finalizada la encuesta, la información se envió a la nube. Luego de consolidar una base de datos central y validar su calidad de acuerdo con los criterios de incoherencia (errores de salto, ausencia de datos, datos no válidos, entre otros), se generó la base de datos para su análisis.

El GAD de Llano Chico utilizó los resultados de la encuesta para intervenir en la educación desde marzo hasta diciembre de 2020, creando material educativo (infografías) que se difundieron a través de las redes que tiene.

Tabla 9. Temas de material educativo para prevención de enfermedades no transmisibles

Objetivo	Tema
Ampliar los conocimientos de la población en relación con las ENT Adoptar estilos de vida saludables	Enfermedades crónicas no transmisibles Hipertensión: Mitos y verdades Cáncer: Mitos y verdades Diabetes: Mitos y verdades Infartos: Mitos y verdades Arterioesclerosis Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Promover el autocuidado y prevenir el COVID-19	Enfermedades crónicas y COVID-19 Nutrición y COVID-19 Cáncer y COVID-19 Fumar en tiempos de COVID-19 Asma y COVID-19 Diabetes y COVID-19: Preguntas frecuentes Deportes y COVID-19

Elaboración propia.

Resultados de la intervención

Para Step 1 se evaluó a un total de 214 habitantes con edades entre 20 y 68 años. Hubo 18 encuestas perdidas. El 62 % fue de sexo femenino; el 62 % fueron mayores de 40 años; y la mayoría (72 %) se autoidentificó como mestizo.

En cuanto a la educación, el 31 % de la población encuestada terminó la primaria; el 27 %, la secundaria; y solo el 8 %, la educación superior.

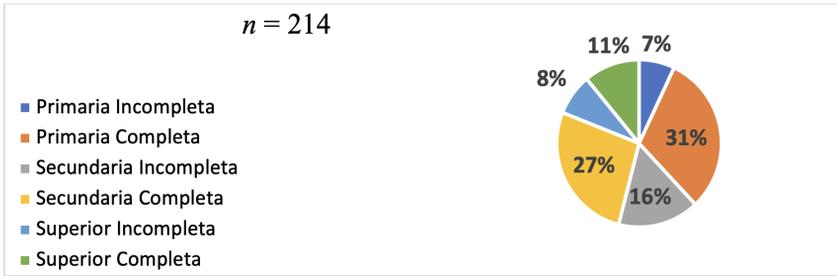


Imagen 22. Escolaridad de los habitantes de Llano Chico.

Con relación al empleo, el 68 % trabajaba por cuenta propia o como empleado. Para el 48 %, el ingreso económico correspondió a entre uno y dos salarios mínimos.

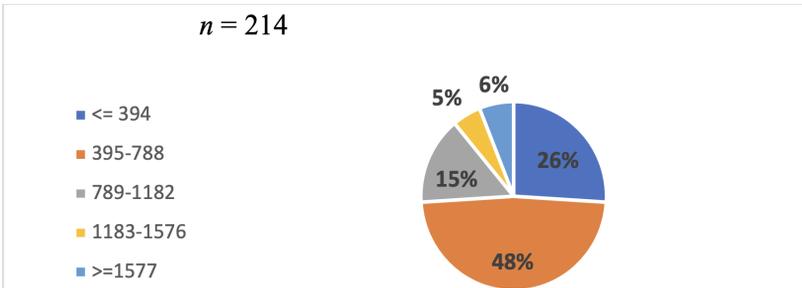


Imagen 23. Salario de los habitantes de Llano Chico.

Con respecto al consumo de tabaco en la población, el 92 % actualmente no fuma y el 26 % refirió haber fumado alguna vez. De los exfumadores, el 40 % respondió que dejó de fumar hace más de 10 años (rango 1-49).

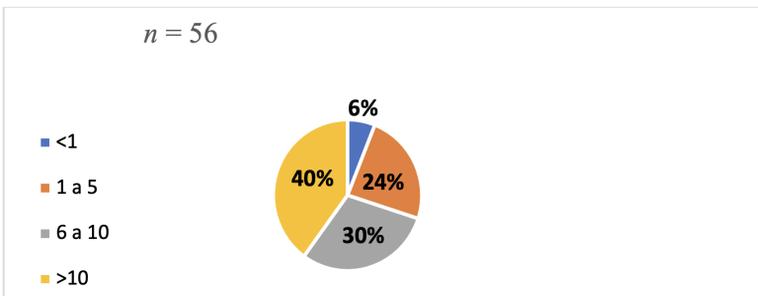


Imagen 24. Número de años que hace que dejó de fumar.

Para los fumadores actuales, la edad más común de inicio del hábito fue a los 15 años (rango 14 -22), y su frecuencia de consumo de cigarrillos fue baja (en promedio, uno por semana). Con respecto a los fumadores pasivos, el 16 % respondió que alguien fumó en su casa en los últimos 30 días y un 22 %, que lo hizo en su lugar de trabajo.



Imagen 25. Porcentaje de fumadores pasivos en el último mes, en el trabajo y en casa.

En cuanto al consumo de alcohol, el 87 % de la población encuestada (186 personas) admitió haber consumido bebidas alcohólicas alguna vez en su vida. De ellos, el 61 % las consumió en los últimos 12 meses y el 30 %, en el último mes. De la población que consumió alcohol en el último mes (64 personas), el 34 % lo hizo en más de una ocasión y con un promedio de dos tragos por vez. Sin embargo, el 9 % consumió un promedio de diez tragos en cada ocasión.

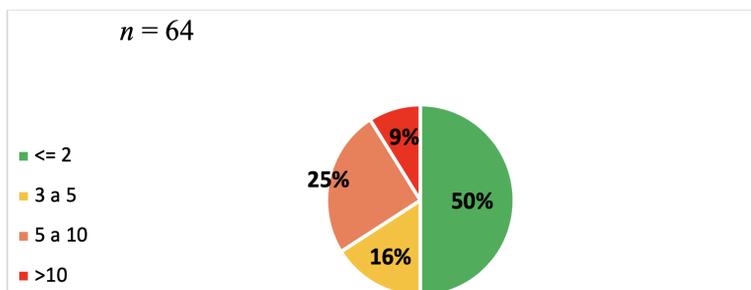


Imagen 26. Consumo de alcohol en últimos 30 días.

El 23 % de la población reportó consumo excesivo de alcohol (más de diez tragos) en una ocasión.



Imagen 27. Consumo excesivo de alcohol en últimos 30 días.

En relación con la alimentación, solo el 46,3 % consume frutas y solo el 49,5 % consume verduras en forma diaria.

Tabla 10. Consumo de frutas y verduras habitantes de Llano Chico

N = 14	Frutas		Verduras	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
5-7 días por semana	99	46,3	106	49,5
3-4 días a la semana	45	21	48	22,4
1-2 días a la semana	63	29,4	50	23,4
Ningún día	7	3,3	10	4,7
Total	214	100	214	100

Elaboración propia.

Respecto a la actividad física, el 70 % de la población camina o monta bicicleta en promedio 10 minutos seguidos, 6 días a la semana, y el 29 % de la población practica algún deporte. El 36 % de los encuestados realiza actividades vigorosas en el trabajo, por más de 10 minutos seguidos. De ellos, el 43 % realiza este tipo de actividades 5 días a la semana por un lapso mayor o igual a dos horas diarias (Imagen 30). De los 136 que no realizan trabajos vigorosos, el 50 % (68 personas) generalmente ejecutan trabajos de intensidad moderada durante los 7 días de la semana.

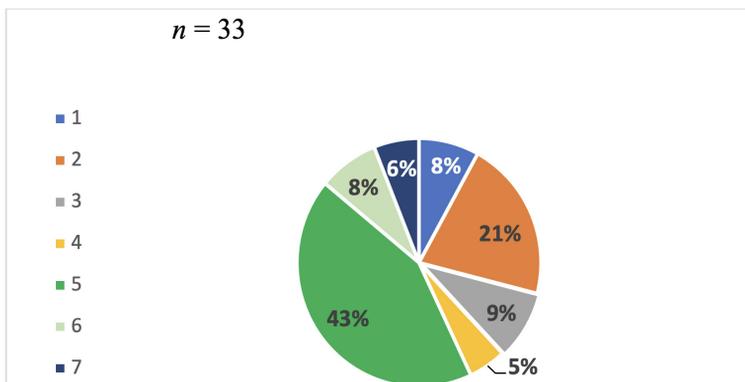


Imagen 28. Días a la semana que realizan actividades vigorosas en el trabajo.

Respecto al sedentarismo, solo el 23 % de los encuestados permanece sentado o reclinado durante más de 6 horas al día.

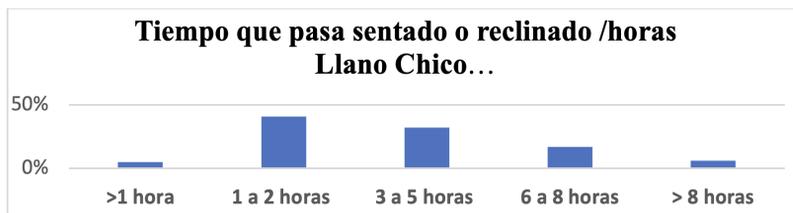


Imagen 29. Sedentarismo: horas que pasan sentados o reclinados.

En referencia a los antecedentes médicos, a la mayoría de los encuestados un médico u otro profesional de la salud le ha medido la presión arterial por lo menos una vez en su vida. El 22 % de la población alguna vez ha sido diagnosticado con hipertensión arterial (HTA) y al 14 % le han diagnosticado HTA en los últimos 12 meses. El 8 % ha sido tratado por HTA con algún medicamento, el 1 % ha consultado con algún curandero y el 4 % toma algún tipo de medicina tradicional para esta patología.

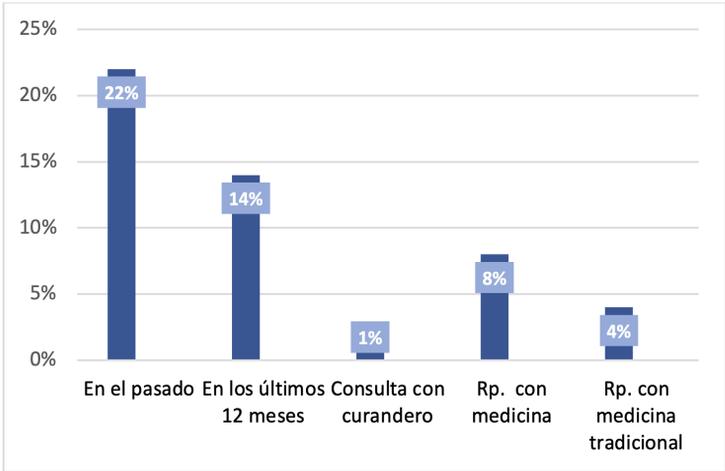


Imagen 30. Diagnóstico de hipertensión arterial y tipo de tratamiento que toma.

En cuanto al diagnóstico de diabetes, al 50 % de los encuestados se le ha determinado este tipo de glicemia (azúcar en la sangre). El 14 % ha sido diagnosticado con diabetes en el pasado y el 10 % ha sido diagnosticado en los últimos 12 meses. El 4 % ha tomado algún medicamento para la diabetes en las últimas dos semanas y el 1 % de la población ha consultado a un curandero y consume algún tipo de medicina tradicional.

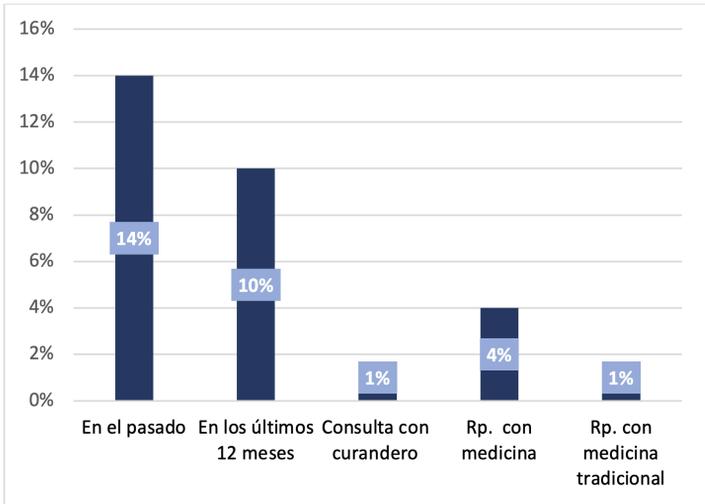


Imagen 31. Diagnóstico de diabetes y tipo de tratamiento que toma.

Respecto a la hipercolesterolemia (colesterol elevado en sangre), al 55 % de la población encuestada le han realizado una determinación del colesterol. Al 27 % le han diagnosticado alguna vez en la vida hipercolesterolemia y al 15 % se la han diagnosticado en los últimos 12 meses. En las últimas dos semanas, el 5 % de los encuestados tomó algún medicamento para tratar la hipercolesterolemia. El 3 % de la población ha consultado a un curandero y el 6 % consume algún tipo de medicina tradicional.

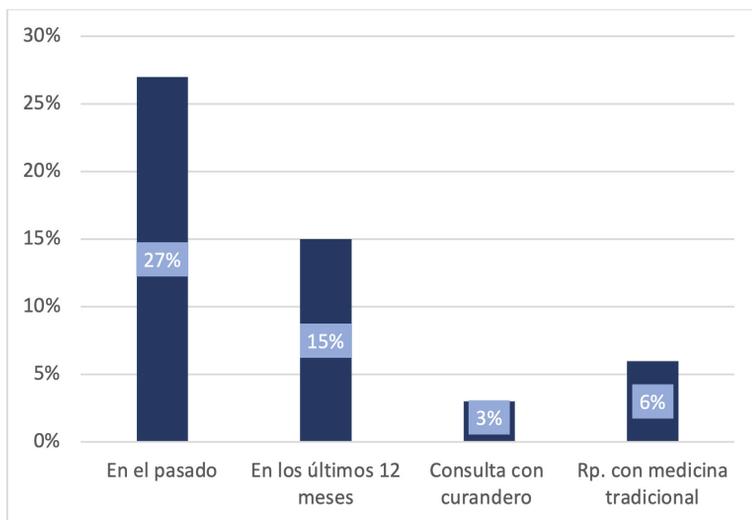


Imagen 32. Diagnóstico de hipercolesterolemia y tipo de tratamiento que toma.

El 7 % de la población estudiada (15 personas) había sufrido un ataque cardíaco, un ataque cerebral o un dolor de pecho de origen cardiovascular (angina de pecho). Solo el 2 % de la población estudiada toma ácido acetilsalicílico, también conocido como aspirina, con frecuencia para prevenir enfermedades cardíacas, y solo el 1 % recibe tratamiento para la hipercolesterolemia.

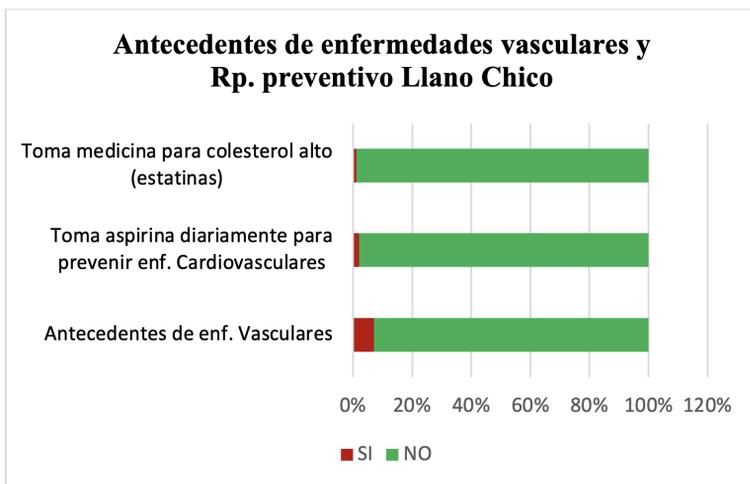


Imagen 33. Antecedentes de enfermedades vasculares y Rp. preventivo.

Para evaluar los factores de riesgo biológico se utilizó el Step 2. El peso medio para las mujeres fue de 63 kg (rango de 44-90 kg) y la estatura media fue de 153 cm (rango 127-181 cm). Para los hombres, el peso medio fue de 71 kg (rango 45-92 kg) y la estatura media fue de 164 cm (rango 140-185 cm).

Tabla 11. Medidas de tendencia central y dispersión para peso y talla por sexo

n = 119				
	Mujer		Hombre	
	Peso (kg)	Estatura (cm)	Peso (kg)	Estatura (cm)
N Válidos	119	127	70	81
Media	63,09	152,91	70,09	164,62
Mediana	62,70	152	70	165
Desviación est.	9,293	7,901	10,526	7,061
Rango	46	54	47	45
Mínimo	44	127	45	140
Máximo	90	181	92	185

Elaboración propia.

El 39 % de la población estudiada presentó un peso adecuado, es decir, con un índice de masa corporal (IMC) de 18,5 a 24,9. El 42 % presentó sobrepeso y alrededor de un 18 %, algún tipo de obesidad. La prevalencia de sobrepeso fue mayor en las mujeres (50,4 %), y el porcentaje de personas con obesidad fue similar en hombres y mujeres (18 %), aunque las mujeres presentaron obesidad de grado 2 y 3 con más frecuencia que los hombres.

Tabla 12. Distribución de la población según IMC

n = 119					
Categorías	Rangos	% ambos sexos	Porcentaje acumulado	Hombres	Mujeres
Bajo peso	≤ 18,5	0,5 %	0,5 %	1,5 %	0 %
Adecuado	18,5-24,9	38,8 %	39,3 %	51,5 %	31,3 %
Sobrepeso	25-29,9	42,1 %	81,4 %	27,9 %	50,4 %
Obesidad grado 1	30-34,9	15,3 %	96,7 %	17,6 %	13,9 %
Obesidad grado 2	35-39,9	2,2 %	98,9 %	1,5 %	2,6 %
Obesidad grado 3	> 40	1,1 %	100,0 %	0 %	1,7 %

Elaboración propia.

Los perímetros de cintura promedio de los hombres y las mujeres fueron 92,7 cm y 89,9 cm, respectivamente. La Tabla 12 muestra las prevalencias de obesidad abdominal según el alto o muy alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y enfermedades metabólicas. El 69 % de las personas de ambos sexos tenían obesidad abdominal.

La distinción entre hombres y mujeres en cuanto al riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas relacionadas con la obesidad es notable: menos del 30 % de los hombres estaba en el rango de riesgo muy alto, mientras que el 60,4 % de las mujeres estaban en este rango.

Tabla 13. Obesidad abdominal por género

n = 119				
		Ambos sexos	Hombres	Mujeres
IMC		26,6	25,9	27,1
Porcentaje de sobrepeso y obesidad (IMC \geq 25 kg/m ²)		57,8 %	47 %	68,7 %
Porcentaje de obesidad (IMC \geq 30 kg/m ²)		18,15 %	18,1 %	18,2 %
Perímetro de cintura promedio (cm)			92,7	89,9
Riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y enfermedades metabólicas (%)	Adecuado	31 %	53,5 %	17,4 %
	Riesgo alto	22 %	20,9 %	22,2 %
	Riesgo muy alto	47 %	25,6 %	60,4 %
Índice de cintura-cadera		0,95	1,04	0,90

Elaboración propia.

Se midió la presión arterial a 232 personas en tres ocasiones. Para determinar si una persona padecía de HTA, se calculó el promedio de estas tres medidas y se lo categorizó de acuerdo con los estándares establecidos por la OMS. El 14,2 % de los encuestados presentó HTA. La prevalencia de HTA fue significativamente mayor en hombres (18,2 %) que en mujeres (8,4 %).

Tabla 14. Presión arterial por categorías

n = 119			
Categorías	Porcentaje	Hombre	Mujer
Óptima	44,8 %	34,1 %	51,4 %
Normal	26,7 %	29,5 %	25 %
Normal alta	14,2 %	18,2 %	11,8 %
Hipertensión grado 1	7,3 %	11,4 %	4,9 %
Hipertensión grado 2	3,9 %	5,7 %	2,8 %
Hipertensión grado 3	0,4 %	1,1 %	0,7 %
Aislada	2,6 %	34,1 %	3,5 %
Total	100 %		

Elaboración propia.

La OMS ha identificado cinco factores más comunes que contribuyen al desarrollo de ECNT: fumar todos los días, comer menos de cinco porciones de frutas y verduras al día, tener un bajo nivel de actividad física, padecer de sobrepeso u obesidad, tener alta la presión arterial y estar actualmente en tratamiento para la hipertensión.

En síntesis, la OMS recomienda dividir la exposición a estos factores en tres categorías: sin factores de riesgo, con uno o dos factores, y con tres a cinco factores. En total, el 14,8 % de las personas encuestadas no se enfrentaron a los factores de riesgo mencionados, el 71 % se enfrentó a uno o dos de ellos y el 13 % se enfrentó a más de tres.

Tabla 15. Resumen de factores de riesgo combinados para enfermedades no transmisibles

n = 119			
Factores combinados	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Porcentaje de personas sin factores de riesgo	14,8 % (27)	23,5 % (16)	9,6 % (11)
Porcentaje de personas con 1 a 2 factores de riesgo	71,6 % (131)	63,2 % (43)	76,5 % (88)
Porcentaje de personas con más de 3 factores de riesgo	13,7 % (25)	13,3 % (9)	13,9 % (16)

Elaboración propia.

Con esta información se realizó educación para la salud para promover estilos de vida saludables, con miras a evitar la aparición de las ENT y para sensibilizar a la población sobre la asociación entre ENT y COVID-19 (mayor vulnerabilidad a la infección e incremento en la mortalidad) (Serra Valdes, 2021).

A continuación se presenta un ejemplo del material entregado a las autoridades del GAD de Llano Chico para que pudiera difundirlo a través de sus redes sociales y a las personas que se acercaran a sus oficinas.



Imagen 34. Infografías sobre enfermedades crónicas no transmisibles.

Discusión

Este fue el primer estudio de prevalencia de factores de riesgo para ENT en la Sierra ecuatoriana, y específicamente en la parroquia de Llano Chico. Como referentes contamos con los resultados de la encuesta Steps Santander (Colombia) en 2010 (Observatorio de Salud Pública de Santander, 2011) y con los resultados de la encuesta Steps en el cantón Durán de la provincia del Guayas en 2016 (OPS et al., 2016).

La prevalencia de consumo de tabaco en la parroquia de Llano Chico es inferior a la encontrada en Guayas y en Colombia (Observatorio de Salud Pública de Santander, 2011; OPS et al., 2016), y quienes fumaban lo hacían con una frecuencia baja (en promedio, un cigarrillo semanal).

Tabla 16. Resultados Steps: Consumo de tabaco

Consumo de tabaco	Colombia 2010	Cantón Durán 2016	Llano Chico 2019
% De consumo de tabaco	12,1 %	12,4 %	8 %
% De consumo diario de tabaco	8,2 %	3,4 %	< 1
Para los que fuman tabaco a diario edad a la que empezaron a fumar	18,9	19	15
Porcentaje de consumidores actuales diarios	68,1 %	92,8 %	-
Promedio de cigarrillos que fuman al día	7,42	5	< 1 por semana

Elaboración propia.

El consumo de alcohol fue significativamente inferior a lo encontrado en Colombia y en Guayas (Observatorio de Salud Pública de Santander, 2011; OPS et al., 2016). Sin embargo, el porcentaje de episodios de consumo excesivo fue superior a lo que se encontró en esos lugares.

Tabla 17. Resultados Steps: Consumo de alcohol

Consumo de alcohol	Colombia 2010	Cantón Durán 2016	Llano Chico 2019
% De abstemios de toda la vida		9,9 %	13 %
% De abstemios los últimos 12 meses	23,1 %	24 %	39 %
% De consumo actual de alcohol	51 %	36,2 %	30 %
% De episodios de consumo excesivo (6 bebidas o más en cualquier ocasión)	29,8 %	24,6 %	34 %

Elaboración propia.

Teniendo como fundamento la recomendación mundial sobre el consumo de verduras y frutas, este es bajo en la población de Llano Chico, al igual que lo que se encontró en Colombia (Observatorio de Salud Pública de Santander, 2011). En general, el mayor peso de la dieta de los ecuatorianos está dada por cereales (arroz) y tubérculos.

Tabla 18. Resultados Steps: Actividad física

Actividad física	Colombia 2010	Cantón Durán 2016	Llano Chico 2019
% De adultos que no realizan actividad física vigorosa	80,31 %	70,8 %	13 %

Elaboración propia.

Los estudios realizados en Latinoamérica muestran que hay una tendencia al aumento en la ingesta de grasas totales, productos animales y azúcares. Esto podría explicar que, a pesar de que la mayoría de los encuestados realiza actividad física moderada y vigorosa, el porcentaje de aquellos con obesidad abdominal es significativamente superior a lo encontrado en Colombia (40,8 %).

Tabla 19. Resultados Steps: Estado nutricional

Sobrepeso y obesidad	Colombia 2010	Cantón Durán 2016	Llano Chico 2019
IMC promedio	25,89	27,2	26,6
% de sobrepeso y obesidad	60,7 %	63,4 %	57,8 %
% de obesidad	20,15 %	25,2 %	18,15 %
% de obesidad abdominal	40,8 %		69 %

Elaboración propia.

El 22 % de la población había sido diagnosticada con hipertensión por un médico u otro profesional de la salud en el pasado. Este porcentaje es ligeramente superior a lo encontrado en Colombia (Observatorio de Salud Pública de Santander, 2011). Durante la aplicación del cuestionario se encontró que el 14,2 % de personas eran hipertensas.

Tabla 20. Resultados Steps: Hipertensión

Presión arterial	Colombia 2010	Cantón Durán 2016	Llano Chico 2019
Diagnóstico de HTA en el pasado	16,6 %		22 %
Hta en registros tomados durante la encuesta			14,2 %

Elaboración propia.

Conclusiones de la intervención

La investigación para determinar los factores de riesgo para desarrollar ENT en Llano Chico fue el primer estudio realizado en la parroquia empleando la encuesta recomendada por la OMS.

En relación con los comportamientos de riesgo, se observó que el bajo consumo de frutas y verduras fue prevalente en el 53,7 % de la población, seguido por el consumo de alcohol en el 30 % y el consumo de tabaco en el 8 % de los participantes encuestados. En cuanto a los factores de riesgo biológico, se encontró que el sobrepeso y la obesidad afectaban al 57,8 % de la población. El sobrepeso fue más común en mujeres (50,4 %), mientras que la obesidad central fue prevalente en un 69 % para ambos sexos. Es importante destacar que el 60,4 % de las mujeres presentaba un riesgo muy alto de desarrollar

enfermedades cardiovasculares y metabólicas debido a esta condición. La prevalencia de la HTA fue del 14,2 %.

Dado que aproximadamente el 70 % de las muertes prematuras en adultos son atribuibles a comportamientos que se originan durante la adolescencia, resulta fundamental fortalecer los servicios de atención primaria de salud. Es imperativo lograr el compromiso y la participación de las autoridades, el personal médico, los docentes y la población en general en programas de promoción de la salud. Países como Australia, Canadá y Estados Unidos han logrado reducir las tasas de mortalidad hasta en un 70 % al implementar este tipo de intervenciones, mientras que naciones con menores ingresos, como Polonia, también han obtenido avances significativos en los últimos años. Estas experiencias demuestran que es posible mejorar los resultados de salud mediante la implementación de programas efectivos de promoción de la salud y la participación de diversos actores en su ejecución.

Capítulo 4

Construyendo soluciones sostenibles
a través de la colaboración interdisciplinaria
en Chongón

Automotriz Guayaquil:

CAMI Chongón: Educación vial y manejo de residuos de motocicletas

Alex Fernando Llerena Mena
Universidad Internacional del Ecuador UIDE

Importancia de las intervenciones sociales

Los proyectos sociales son importantes porque tienen como objetivo lograr un cambio significativo en la realidad económica, social y cultural de las partes más desfavorecidas de la población, para mejorar su calidad de vida y sus oportunidades. Para la realización de este proyecto se llevaron a cabo cinco etapas. En la primera, de diagnóstico, se estudió a la población de Chongón de manera detenida para determinar las necesidades o problemas que existían en torno a educación vial y mantenimiento preventivo de vehículos, junto con las posibles soluciones, planteamiento de metodología, indicadores y objetivos del proyecto. En las etapas de desarrollo se implementaron las estrategias planteadas, usando las herramientas necesarias para lograr los objetivos del proyecto. En la última etapa se evaluaron el impacto y los resultados del proyecto generados en el laboratorio social, los cuales mostraron un cambio positivo para los beneficiarios.

Antecedentes

El proceso de estudio, así como la puesta en práctica de comportamientos y normas que fomentan el respeto a la seguridad en la vía pública, se conoce como educación vial. Es un proceso continuo, que necesita ser enseñado en todos los niveles de educación, comenzando en los años preescolares.

La educación vial es un tema de gran importancia en Ecuador, porque puede ayudar a reducir el número de accidentes de tránsito en las carreteras. Las estadísticas muestran que los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muerte y lesiones en el país. Muchos de ellos son causados por la falta de conocimiento y respeto a las reglas de tránsito y por la conducción imprudente (Machado y Castillo, 2022). Según la Comisión de Tránsito del Ecuador (CTE), en 2019 se registraron 28 000 siniestros viales con 1700 fallecidos (La Hora, 2019).

Al enseñar a las personas sobre las reglas de tránsito y cómo conducir de manera segura, se puede reducir significativamente el número de accidentes en las carreteras. Esto no solo salvaría vidas, sino que también reduciría el costo económico y social.

En Ecuador, el aumento del tránsito en las ciudades ha llevado a una mayor congestión en las carreteras, lo que afecta negativamente la calidad de vida de las personas. Al enseñar a las personas cómo conducir de manera más eficiente y segura, se puede mejorar el flujo del tránsito en las carreteras, reducir la congestión y mejorar la movilidad de las personas. Esto también puede ayudar a reducir la emisión de gases de efecto invernadero y a mejorar la calidad del aire en las ciudades.

Otra razón por la que la educación vial es importante en Ecuador es porque puede ayudar a mejorar la conciencia ciudadana y la cultura vial. Puede enseñar a las personas sobre la importancia de respetar a los demás conductores, peatones y ciclistas, y fomentar una cultura de respeto y consideración en las carreteras, evitando conflictos o agresiones. Esto no solo mejoraría la seguridad en las carreteras, sino que también podría tener un impacto positivo en la sociedad en general.

Cuando hay menos accidentes de tránsito, hay menos pérdida de vidas y menos lesiones, lo que significa que las personas pueden disfrutar de una vida más plena y segura. Por ello, la educación vial es un tema fundamental que se debe enseñar e integrar en todos los ámbitos de la vida. El Estado ecuatoriano

tiene un papel fundamental en la promoción de la educación vial a través de diferentes organismos e iniciativas como el Ministerio de Educación (Agencia Nacional de Tránsito [ANT], 2021), la CTE y demás entidades competentes en este tema. La educación vial es un hábito que se debe cultivar desde pequeños para garantizar una movilidad segura y sostenible para todos.

Los vehículos en los cuales las personas se movilizan son máquinas complejas que requieren un cuidado constante para funcionar correctamente y evitar averías o accidentes. El mantenimiento preventivo de vehículos es el conjunto de acciones que se realizan periódicamente para revisar el estado y el buen funcionamiento de los diferentes componentes de los automotores y sustituir aquellos que presenten un desgaste o un daño. El objetivo del mantenimiento preventivo es alargar la vida útil del vehículo, reducir el consumo de combustible, mejorar su rendimiento y prevenir accidentes de tránsito.

Este tipo de mantenimiento se realiza siguiendo las indicaciones del fabricante o del manual del usuario, dependiendo del tipo y modelo del vehículo. Algunas acciones básicas que se deben realizar son: cambiar el aceite y los filtros cada cierto kilometraje o tiempo; revisar el nivel y la calidad del líquido refrigerante, anticongelante, frenos y transmisión; revisar el estado y la presión de los neumáticos cada mes o antes de un viaje largo; revisar el estado y la alineación de la dirección y la suspensión cada año o cada 20 000 kilómetros; revisar el estado y la regulación de las luces cada seis meses o cuando se detecte una anomalía; revisar el estado y la tensión de la correa del motor cada 40 000 kilómetros o cuando se observe un desgaste; revisar el nivel y la calidad del líquido de transmisión automática cada 60 000 kilómetros o según las especificaciones del fabricante; revisar el estado de la batería y los cables cada año o cuando se note una pérdida de potencia (Ibáñez, 2014).

No aplicar el mantenimiento preventivo de vehículos tiene varias desventajas que pueden afectar tanto a su funcionamiento como a su seguridad. Algunas de estas desventajas son:

- Mayor riesgo de avería: Al no revisar el estado de los componentes del vehículo, se puede producir un fallo repentino que afecte a su seguridad y su funcionamiento. Esto puede provocar accidentes, multas o daños en el vehículo o en otros bienes.
- Reducción de la vida útil: Al no realizar las sustituciones o reparaciones necesarias, se acelera el desgaste y la depreciación de las piezas del ve-

hículo, lo que reduce su durabilidad y su valor. Esto implica una menor eficiencia y un mayor consumo de gasolina y emisiones contaminantes.

- Encarecimiento de las reparaciones: Al no prevenir los posibles fallos, se pueden generar daños mayores que requieran intervenciones más complejas y costosas. Además, se puede perder la garantía del fabricante o del seguro si no se cumple con el plan de mantenimiento establecido (Grupo ORS, 2021).

El mantenimiento preventivo de vehículos tiene varias ventajas tanto para el conductor como para el medio ambiente:

- Preserva la seguridad del conductor y los pasajeros, al evitar que se produzcan fallos mecánicos o eléctricos que puedan causar una pérdida de control o una colisión. Por ejemplo, si los frenos están en buen estado, se puede detener el vehículo a tiempo ante una situación imprevista; si los neumáticos tienen una presión adecuada, se mejora la adherencia al pavimento y se evitan reventones; si las luces funcionan correctamente, se mejora la visibilidad nocturna y se evitan atropellos.
- Protege el medio ambiente al reducir las emisiones de gases contaminantes que contribuyen al calentamiento global y al deterioro de la calidad del aire. Por ejemplo, si el aceite está limpio, se reduce la fricción entre las piezas del motor y se optimiza su rendimiento; si los filtros están en buen estado, se evita que partículas nocivas ingresen al sistema y se dañen los componentes; si el líquido refrigerante está en buen nivel, se evita que el motor se sobrecaliente y emita más humo.
- Se reduce el consumo de combustible y se ahorra dinero, al prevenir reparaciones costosas o la sustitución prematura de piezas desgastadas o dañadas. Por ejemplo, si se cambia regularmente el aceite, se evita que se acumule suciedad en el motor y cause averías graves; si se revisa periódicamente la correa del motor, se evita que se rompa repentinamente y afecte a otros elementos; si se mantiene adecuadamente la batería, se evita que pierda carga eléctrica y dificulte el arranque (Chevrolet, 2022).
- Cumple con la normativa legal vigente, al respetar los límites de emisión y ruido establecidos por las autoridades competentes.

Para asegurar el buen funcionamiento y la seguridad de los vehículos, es fundamental realizar un mantenimiento preventivo. Además de este tipo de mantenimiento, existen dos más: predictivo y correctivo (Lumiform, 2022).

El mantenimiento correctivo involucra la reparación de distintas partes de un vehículo cuando presentan fallos o averías. Debido a que implica un mayor riesgo de accidentes y disminuye la eficiencia del vehículo, este tipo de mantenimiento resulta ser costoso y se considera menos recomendable.

El mantenimiento predictivo es aquel en el que se utiliza tecnología avanzada para detectar posibles fallos antes de que ocurran y se planifican las acciones necesarias para evitarlos. Este tipo de mantenimiento es el más eficaz y el más rentable, ya que permite optimizar los recursos y minimizar las interrupciones del servicio.

Por lo tanto, se puede afirmar que el mantenimiento preventivo de vehículos es una inversión que reporta beneficios a corto y a largo plazo, tanto para los conductores como para la sociedad y el medio ambiente. Por ello, se recomienda seguir las pautas del fabricante o del manual del usuario y realizar revisiones periódicas en talleres especializados.

Sin embargo, el mantenimiento preventivo también puede generar desechos peligrosos que hay que gestionar adecuadamente (EPAA, 2018). Por lo tanto, debe realizarse con criterios ambientales y con el debido conocimiento, para de esta forma ayudar a sostener un ambiente más limpio y seguro que contribuya a mejorar la salud y la calidad de vida de las personas.

Las emisiones de gases producidas por los vehículos que circulan en la provincia de Guayas tienen un impacto negativo en el medio ambiente y la salud de los residentes, tanto en las áreas urbanas como rurales. Entre los gases más contaminantes liberados por los vehículos se encuentran el monóxido de carbono (CO), los óxidos de nitrógeno (NOx) y los hidrocarburos (HC). Estos gases contribuyen al calentamiento global, al efecto invernadero y a la formación de ozono en la troposfera. El ozono troposférico se forma cuando los NOx y los HC reaccionan bajo la exposición solar. El ozono troposférico es perjudicial para la salud humana y vegetal, ya que puede causar irritación en las vías respiratorias, reducir la capacidad pulmonar, afectar el sistema inmunológico y disminuir el crecimiento y rendimiento de las plantas (Llanes et al., 2018).

Guayaquil es una ciudad con altos niveles de contaminación atmosférica debido al tránsito vehicular. Según el Ministerio de Ambiente y Agua, Guayaquil generó 6 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂) en 2019, lo que representa el 14 % del total nacional (El Universo, 2021). El CO₂ es el principal gas responsable del cambio climático, que afecta a la biodiversidad, los recursos hídricos y la seguridad alimentaria.

El Estado ecuatoriano tiene un papel fundamental en la regulación y fiscalización del uso y mantenimiento de los vehículos mediante diferentes organismos e iniciativas como la CTE, el Ministerio de Transporte y las marcas automotrices (Secretaría de la Amazonía, 2013). El mantenimiento preventivo es una responsabilidad compartida entre conductores, propietarios y talleres que se debe cumplir para garantizar una movilidad segura, sostenible para todos y amigable con el medio ambiente.

Es también una actividad que genera diversos tipos de residuos, algunos de ellos peligrosos para el medio ambiente y la salud humana; por ejemplo, baterías, aceites, líquidos refrigerantes, chatarra, neumáticos y emisiones de gases (Agencia de Protección Ambiental de EE. UU., 2015). Estos residuos deben ser manejados adecuadamente para evitar su dispersión o vertido en el suelo o el agua (Incinerox, 2018).

El manejo de residuos producidos en el mantenimiento preventivo de vehículos contribuye a:

- Preservar el medio ambiente y los recursos naturales, previniendo la contaminación del aire, el agua y el suelo al evitar la presencia de sustancias tóxicas o peligrosas.
- Cumplir con las obligaciones y responsabilidades de gestión de desechos de los talleres mecánicos según la legislación vigente.
- Fortalecer la imagen y el prestigio del taller mecánico al demostrar su compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad social.
- Reducir los costos operativos y optimizar los recursos mediante la prevención, la minimización, la reutilización y el reciclaje de los desechos producidos.

Para lograr un manejo óptimo de los residuos producidos en el mantenimiento preventivo de vehículos se requiere:

- Identificar y clasificar los tipos de residuos según su naturaleza y peligrosidad.
- Almacenar los residuos en recipientes adecuados y etiquetados, separando los peligrosos de los no peligrosos.
- Entregar los residuos a gestores autorizados que se encarguen de su transporte y tratamiento final.
- Llevar un registro documental de las cantidades y los destinos de los residuos generados.

- Capacitar al personal del taller sobre las buenas prácticas ambientales y las medidas de seguridad e higiene para prevenir accidentes o exposiciones a sustancias nocivas.

El manejo de residuos producidos en el mantenimiento preventivo de vehículos es una actividad importante que tiene beneficios ambientales, legales, económicos y sociales. Para ello se debe contar con un plan de gestión que certifique el cumplimiento de las normas y la protección del entorno.

La imagen 37 muestra la ubicación de la parroquia urbana de Chongón en el cantón Guayaquil de la provincia del Guayas en Ecuador. Según el censo realizado en 2010, tiene una población de 14.589 personas (INEC, 2022). Algunas necesidades de la población de Chongón son:

- Incrementar la disponibilidad y accesibilidad de servicios esenciales, como electricidad, agua potable y sistemas de alcantarillado, para mejorar la calidad de vida de la población.
- Fortalecer la educación y la salud pública, especialmente para los niños y las mujeres.
- Promover el desarrollo económico y social, aprovechando los recursos naturales y culturales de la zona.
- Proteger el medio ambiente y la biodiversidad, especialmente el bosque seco tropical que alberga a varias especies endémicas (Enciclopedia del Ecuador, 2022).



Imagen 35. Ubicación de la parroquia Chongón. Fuente: Google Maps, 2023.

Una vez identificados los problemas y las necesidades de esta población, se procedió al levantamiento de información para establecer las líneas base. Esto se realiza con un método cuantitativo, utilizando como herramienta principal una encuesta aplicada por los docentes y estudiantes de la Escuela de Ingeniería Automotriz.

Los resultados trascendentales del levantamiento de información se muestran en la tabla 21, y se usaron para establecer el método a seguir en las intervenciones en el sector.

Tabla 21. Principales resultados de encuesta aplicada a los habitantes de Chongón

Parámetro		Frecuencia absoluta	Porcentaje
Concentración de accidentes	-Centro de Chongón	25	62 %
	-Km 24 Vía a la Costa	7	18 %
	-Otros sectores	8	20 %
Total		40	100 %
Fuente de accidentes	-Motos	28	70 %
	-Tricimotos	5	12 %
	-Particulares	4	10 %
	-Buses	3	8 %
Total		40	100 %
Percepción de la señalización vial	-Suficiente	3	8 %
	-Regular	21	52 %
	-Insuficiente	16	40 %
Total		40	100 %

Fuente: Orellana et al. (2020).

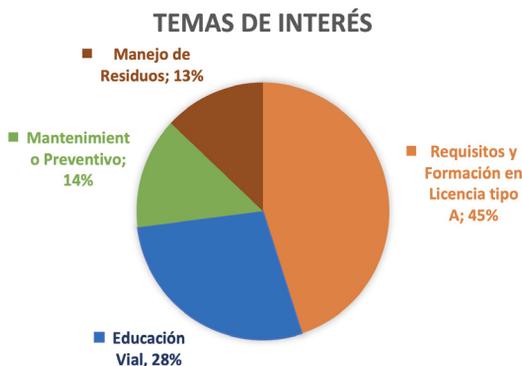


Imagen 36. Interés de la población en capacitaciones. Fuente: Orellana et al. (2020).

Adicionalmente, se recopilaron los temas sobre los que la población desea recibir capacitaciones. El 93 % de los participantes está totalmente de acuerdo en realizar este tipo de actividades. Los temas se pueden apreciar en la imagen 38: claramente existe un gran interés en los aspectos sobre la formación de conductores de motos y tricimotos, en licencias de conducción tipo A y A1.

Es plausible que el número de accidentes y la emisión de gases contaminantes puedan aumentar dada la reciente aceleración en el crecimiento de las ventas de motocicletas y los planes habitacionales que se desarrollan en este sector y las cercanías. Además, el nuevo aeropuerto ejecutado por la Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil incrementará el tránsito vehicular en este sector.

Tomando en cuenta los factores mencionados, se estima que en un futuro cercano la población de dicho sector crezca y se amplíe el parque vehicular. Como resultado, surgirán nuevas necesidades, así como problemáticas, en torno a la educación vial, el cuidado ambiental y el mantenimiento de vehículos.

Basados en los resultados obtenidos del levantamiento de información y el análisis de datos, se establecieron cuatro líneas base para el desarrollo del proyecto, los cuales se pueden apreciar de manera resumida en la imagen 39.

El Centro de Atención Municipal Integral (CAMI) Chongón es un lugar adecuado para realizar prácticas comunitarias. Se convirtió en un laboratorio social para que los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Automotriz pudieran interactuar de manera vivencial mediante actividades de formación que ayudaron al desarrollo de competencias, actitudes, aptitudes valores y destrezas, así como utilizando los conocimientos adquiridos dentro de las aulas, tanto teóricos como prácticos (UIDE, 2022).



Prevención de Accidentes.



Mantenimiento de Motos.



Medio Ambiente.



Educación Vial.

Imagen 37. Principales líneas base del Proyecto CAMI Chongón.

En Chongón, los vehículos que están involucrados en accidentes de tránsito con más frecuencia son las motos y tricimotos; por ello, los conductores de este tipo de vehículos son considerados como grupo objetivo. Asimismo, los niños y adultos mayores del sector son considerados como beneficiarios del proyecto.

Metodología de intervención

Como parte de su compromiso con la colectividad a través de sus proyectos de vinculación, la UIDE buscó solucionar las problemáticas y/o necesidades identificadas en el laboratorio social CAMI Chongón y los barrios que lo conforman. Para llevar a cabo el proyecto, se utilizaron las siguientes metodologías.

La metodología de investigación-acción participativa (IAP) es un enfoque psicosocial que requiere la participación de varios agentes. Esta técnica se basa en una reflexión y una serie de prácticas que buscan involucrar a todos los participantes en la creación de conocimiento en una comunidad.

Se utiliza en proyectos sociales y comunitarios para promover la participación activa de las personas en la toma de decisiones y la investigación. Esta estrategia se basa en la idea de que las personas que se ven afectadas por los problemas sociales deben participar activamente en la búsqueda de soluciones.

La IAP se compone de varias etapas, como identificar problemas y necesidades, establecer objetivos, encontrar soluciones, establecer estrategias para la implementación del proyecto y evaluar el proyecto (Guzmán, 2018). Esta metodología es una herramienta valiosa en proyectos sociales, pues permite que las soluciones propuestas sean efectivas y sostenibles a largo plazo.

La European Venture Philanthropy Association (EVPA) utiliza la metodología de evaluación de impacto social para gestionar, controlar y medir el impacto. Este método busca maximizar el impacto social y/o ambiental. Las fases de planificación, de implementación y de medición y evaluación son los tres pasos que lo componen; se muestran en la imagen 40.

La fase de planificación se centra en establecer los objetivos y los resultados esperados, encontrar indicadores de impacto y establecer una estrategia de medición. La fase de implementación se enfoca en la implementación de la estrategia de medición y la recopilación de datos. La fase de medición y evaluación se enfoca en la evaluación del impacto y la retroalimentación para mejorar la estrategia de medición (La Bolsa Social, 2019).



Imagen 38. Etapas de la evaluación de impacto social. Fuente: Cachan et al. (2020).

Teniendo en consideración las metodologías mencionadas, se estableció el proyecto en cinco etapas, las cuales se muestran en la imagen 41. Cada etapa se implementó en un período académico o semestre, y el tiempo total de ejecución del proyecto fue de dos años y medio.



Imagen 39. Etapas del proyecto CAMI Chongón.

Etapa 1: Diagnóstico

En esta etapa se establecieron los objetivos, los indicadores y las estrategias a usar en cada una de las actividades que los estudiantes pondrían en ejecución. En la tabla 22 se describen los objetivos, tomando en consideración las líneas base del proyecto previamente descritas.

Tabla 22. Objetivos del proyecto CAMI Chongón: Educación vial y manejo de residuos de motocicletas

Objetivo	Descripción
1	Prevenir accidentes con niños y adultos mayores.
2	Formar conductores de motocicletas actuales y futuros.
3	Dar mantenimiento a las motos bajo el concepto "Hágalo usted mismo".
4	Manejar de manera adecuada los aceites quemados y otros productos tóxicos resultantes del mantenimiento de motos.

Elaboración propia.

En esta etapa se aplicó la investigación-acción: una vez que los estudiantes identificaron las necesidades y/o problemáticas, procedieron con la búsqueda de las técnicas y estrategias para facilitar la transferencia de conocimiento. Para ello, tanto la utilización de tecnología como la implementación de juegos y actividades lúdicas son muy importantes (Mosquera, 2020).

Se tomaron en cuenta las características de cada uno de los grupos objetivo, considerando el rango de edades y habilidades para diseñar las actividades que se mencionan a continuación:

- Juegos interactivos que involucran el coloreo de imágenes que representan señales de tránsito, actividad dedicada para los niños del sector.
- Charlas de capacitación sobre educación vial y formación de conductores de motocicletas para la obtención de licencia tipo A.
- Uso de herramientas tecnológicas para el uso del simulador de la ANT para la obtención de la licencia de conducir.
- Charlas sobre el manejo adecuado de aceites resultantes del mantenimiento preventivo.

A continuación se muestra la implementación de las actividades mencionadas. Los beneficiarios mostraron entusiasmo en todas las tareas asignadas.



Actividades didácticas: Niños



Charlas sobre educación vial



Charlas sobre manejo de aceites

Imagen 40. Actividades realizadas en la etapa 1.

Etapas 2, 3 y 4: Ejecución

Estas etapas estuvieron claramente marcadas por la pandemia del COVID-19, la cual llevó a estudiantes y docentes a adaptarse a nuevas formas de aprendizaje como la educación en línea. En el caso de los beneficiarios, se redujo la cobertura debido a que solo las personas que estaban en la cabecera parroquial podían acceder a puntos de conexión cercanos. La imagen 43 se muestra la evolución del equipamiento tecnológico, y la imagen 44 muestra la evolución del acceso a internet de los hogares ecuatorianos; hay que tener en cuenta que en 2019 solo el 40 % de la población general tenía acceso a un dispositivo tecnológico, y solo el 45,5 % lograba acceder a internet.

De esta manera se presentaron nuevos retos, que se acentuaron debido al confinamiento establecido por el gobierno nacional. Sin embargo, se encontraron soluciones en los medios de comunicación digitales y las redes sociales. Se utilizaron plataformas de video conferencia como Teams o Zoom para continuar con la planificación y ejecución de actividades, las cuales se adaptaron a este nuevo formato. Cabe mencionar que, debido al confinamiento, en las etapas 2 y 3 no se pudo implementar la capacitación referente a medio

ambiente, con el tema “Cómo convertirse en un punto de acopio de aceites quemados”, lo cual incide directamente en los resultados del proyecto.

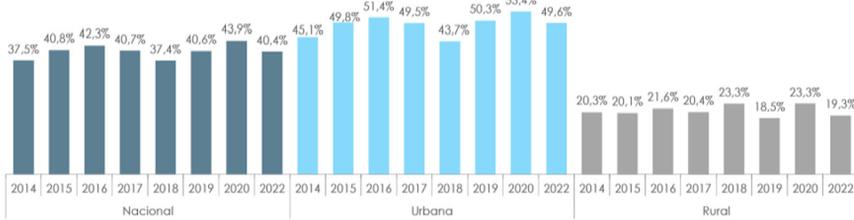


Imagen 41. Equipamiento tecnológico del hogar. Fuente: (INEC, 2022) INEC (2022).



Imagen 42. Hogares con acceso a internet. Fuente: INEC (2022).

La propagación de información por internet fue de gran ayuda: de esta manera se logró llegar a más beneficiarios. Las actividades realizadas dentro de estas etapas se listan a continuación:

- Reuniones y capacitaciones usando plataformas de videoconferencia.
- Creación de material multimedia para la difusión por medios digitales y redes sociales.
- Creación de manuales con conceptos básicos de mantenimiento preventivo de motos y tricimotos.
- Creación de manuales sobre educación vial dirigidos a niños y adultos mayores.
- Elaboración de trípticos de los ejes temáticos para la difusión en el laboratorio social.
- Coordinación de actividades in situ bajo parámetros de bioseguridad.

La imagen 45 muestra el uso de las redes sociales para la difusión de material multimedia sobre las capacitaciones y las actividades que ayudaron al cumplimiento de los objetivos del proyecto. Cabe mencionar que se realizó

una charla diaria, dentro de una semana específica en cada etapa, con temas correspondientes a educación vial y mantenimiento preventivo.



Imagen 43. Actividades virtuales.

Además, existieron actividades *in situ* planificadas y llevadas a cabo bajo los parámetros de bioseguridad, las cuales se pueden apreciar en la imagen 46. Dentro de estas actividades destacan las siguientes:

- Actividades con niños y adultos mayores mediante el uso de actividades lúdicas correspondientes a temas de educación vial y actividades por el 25 de diciembre.
- Entrega de manuales de mantenimiento preventivo y educación vial a la biblioteca del CAMI Chongón.
- Entrega de trípticos de mantenimiento preventivo y educación vial a la coordinadora de CAMI Chongón, para su posterior difusión a los beneficiarios.
- Charlas bajo medidas de bioseguridad sobre mantenimiento preventivo y educación vial.



Imagen 44. Actividades presenciales en el laboratorio social.

Resultados de las intervenciones

La implementación de los proyectos de prácticas comunitarias en la carrera de Ingeniería Automotriz (Guayaquil) constituye una alternativa de acercamiento de los estudiantes hacia los problemas o necesidades del entorno social donde se encuentran comunidades vulnerables. De esta manera se pueden ofrecer soluciones mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el período de estudios, además de promover la mejora de competencias de comunicación, integración, motivación, adaptación, pensamiento crítico y empatía. Estas ayudarán al crecimiento personal y al desarrollo profesional de los estudiantes involucrados.

Los resultados y el impacto del proyecto se realizaron en la quinta etapa. El alcance se midió mediante indicadores de cumplimiento de objetivos, cum-

plimiento de actividades y cobertura del proyecto, mostrados en la imagen 47. Estos arrojaron un resultado positivo en la mayoría de etapas. Sin embargo, las etapas 2 y 3 fueron las más afectadas, debido a que uno de los objetivos requería la interacción directa con la comunidad, pero por la incertidumbre que se vivía por las restricciones pandémicas y el confinamiento no pudieron ejecutarse.

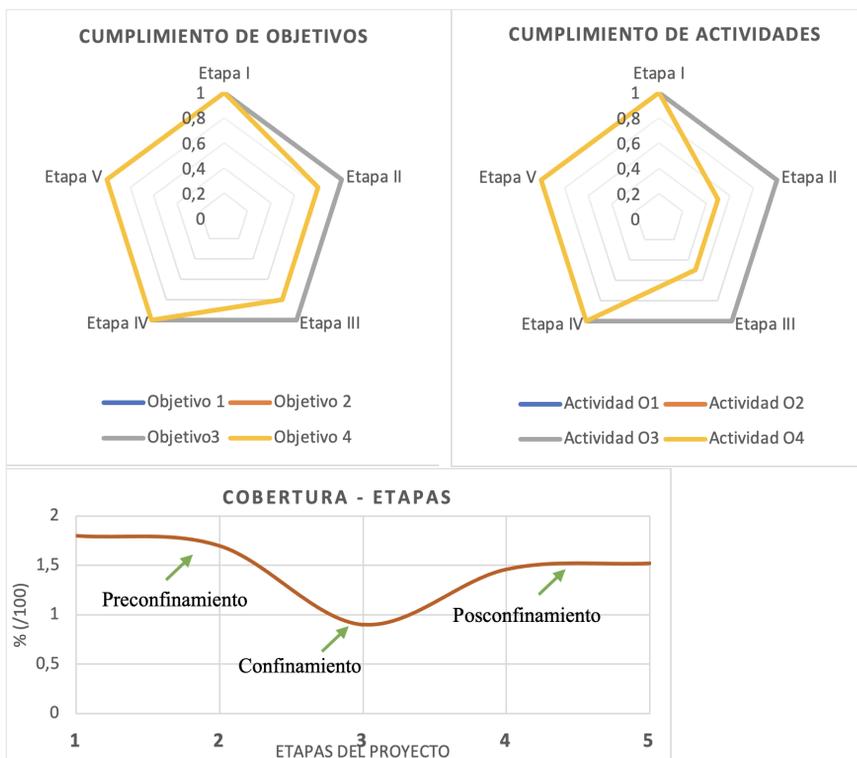


Imagen 45. Resultado de los indicadores del proyecto CAMI Chongón.

En la evaluación de resultados del proyecto de prácticas comunitarias se examinó a todos los actores involucrados en las distintas etapas. De esta manera se puede determinar el impacto producido al ejecutar este tipo de proyectos. El sistema de indicadores propuesto para medir el impacto social de las prácticas comunitarias constituye una herramienta imprescindible para su evaluación.

La comparación de los resultados de las capacitaciones sobre educación vial, orientadas a la prevención de accidentes de tránsito y formación de conductores de motocicletas, dio como resultado un 100 % de cumplimiento de objetivos. Las actividades y la cobertura superaron las expectativas iniciales del proyecto.

El análisis de resultados sobre el mantenimiento de motos muestra que hubo una alta eficacia al aplicar las capacitaciones. Así, sabemos que el modelo metodológico usado fue adecuado y que permitirá a los beneficiarios aplicar los conocimientos adquiridos para realizar por sí mismos el mantenimiento preventivo de sus motocicletas. Además, en las etapas en que se tuvo interacción directa con los beneficiarios se llevaron a cabo demostraciones y prácticas que facilitaron la transferencia de conocimientos.

Los resultados fueron presentados en el evento de cierre del laboratorio social. En él hubo varias actividades, como la socialización de charlas sobre los cuatro ejes temáticos del proyecto y demostraciones prácticas mediante una casa abierta. Al compartir los resultados sobre las charlas de medio ambiente, se obtuvo que estas tuvieron una caída en el cumplimiento de sus objetivos en las etapas 2 y 3, provocada por el efecto de la pandemia.

Tabla 23. Resultados de la encuesta de satisfacción a beneficiarios

Parámetro		Frecuencia absoluta	Porcentaje
Percepción del cumplimiento de expectativas	Alta	42	82 %
	Media	7	14 %
	Baja	2	4 %
Total		51	100 %
Mejora en el conocimiento	Sí	36	71 %
	No	15	29 %
Total		51	100 %
Metodología y materiales usados en capacitaciones	Excelentes	32	63 %
	Buenos	18	35 %
	Regulares	1	2 %
Total		51	100 %

Elaboración propia.

Acorde a los resultados se analizan los siguientes impactos generados:

El primer impacto es el social, el cual se puede evidenciar en la cantidad de beneficiarios que recibieron las asesorías y capacitaciones gratuitas. La transferencia de conocimientos básicos sobre educación vial, mantenimiento preventivo de motos y cuidado ambiental generó un impacto positivo en la comuna, puesto que allí uno de los principales medios de transportes son las motos y tricimotos. Al poner en práctica los nuevos conocimientos, los ciudadanos podrán ver un mejor comportamiento en las vías por parte de conductores y transeúntes; de esta manera lograrán reducir de cierta manera el índice de accidentes que se producen en el sector. Además, dado que el proyecto tiene un enfoque social y ambiental integrado, los habitantes beneficiados podrán realizar buenas prácticas para el manejo de los desechos tóxicos producidos en el mantenimiento de motos; así, podrán ayudar al cuidado del medio ambiente.

El segundo impacto es el económico, que se puede evidenciar en la cantidad de beneficiarios que asistieron a las charlas sobre mantenimiento preventivo de motos bajo el concepto “Hágalo usted mismo” y a la asesoría sobre cómo convertirse en un punto de acopio de aceites quemados. Estas personas ahora pueden generar un ahorro al realizar el mantenimiento preventivo por su propia cuenta y reciclar el aceite producido en el proceso.

Business School Guayaquil:

Laboratorio social en la comuna de Chongón: Facultad de Ciencias Empresariales y Escuela de Comunicación

Dennys Patricia Jordán Correa

Jorge Andrés Izaguirre Olmedo

Universidad Internacional del Ecuador UIDE

Los laboratorios sociales como metodología de intervención

Los laboratorios sociales constituyen la nueva modalidad de prácticas comunitarias desarrollada por la UIDE, que implica que varias escuelas trabajen en un mismo sector geográfico, generando sinergias que permitan alcanzar un mayor impacto en la zona de incidencia. En octubre de 2019 se aprobó el laboratorio social de la comuna de Chongón. Esta investigación tiene por objeto determinar el nivel de impacto del laboratorio social sobre los emprendimientos del casco comercial de Chongón.

Para el efecto, se recolectaron dos muestras en dos instantes del tiempo. La primera, recolectada en septiembre de 2019, tenía por objeto servir de línea base para las intervenciones. La segunda se recolectó en diciembre de 2021 y permitió realizar la medición de impacto, a través de un test de diferencia estadística de medias. Los resultados arrojan que existió un incremento significativo en la presencia de los emprendimientos en la web, así como en el uso de redes sociales. Los autores concluyen que existió un impacto positivo de la modalidad de los laboratorios sociales sobre la comunidad.

Antecedentes

El artículo 117 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) de Ecuador establece que la vinculación con la comunidad es una de las funciones fundamentales de las instituciones de educación superior (Asamblea Nacional, 2010). El seguimiento a los graduados, las prácticas preprofesionales y las prácticas comunitarias conforman su eje de acción. El oficio n.º T. 4454-SNJ-10-1512 establece la vinculación como requisito previo a la titulación.

El artículo 87, por su parte, establece los criterios necesarios para obtener un título académico. Los estudiantes deben cumplir con la exigencia de participar en actividades de servicio a la comunidad, tales como programas, proyectos de vinculación con la sociedad, prácticas o pasantías preprofesionales, acompañados por un seguimiento pedagógico adecuado (Asamblea Nacional, 2010).

El Reglamento de Régimen Académico también hace referencia a esta disposición. Las normativas internas, actualizadas en abril de 2019, incluyen los incisos 4, 37, 43, 49, 50, 51, 52, 61, 62, 63, 65, 76 y 109 (Consejo de Educación Superior, 2013). Además, el literal a del artículo 13 de la LOES de 2018 establece que es responsabilidad del sistema educativo garantizar el derecho a la educación superior a través de la enseñanza, la investigación y la vinculación con la sociedad, asegurando altos niveles de calidad, excelencia académica y relevancia (Asamblea Nacional, 2018).

Además del marco legal, la vinculación implica oportunidades: practicar el conocimiento adquirido en el transcurso de la carrera y ser participante activo de la sociedad, consciente del contexto donde el estudiante ejercerá su rol (Polaino y Romillo, 2017). Asimismo, genera el intercambio de experiencias sociales con grupos vulnerables para ofrecer alternativas globales ante los acontecimientos sociales, ambientales y productivos (Guerrero et al., 2019).

Sin duda, la interacción de los actores sociales participantes transforma la realidad; por eso, la vinculación representa el nexo entre academia y sociedad. Los datos recopilados en las aulas generan impacto positivo en el ámbito laboral y social de un país (Bajaña et al., 2018).

A partir de 2019, la UIDE ha realizado sus prácticas comunitarias a través de laboratorios sociales; en ellos participan las carreras que oferta la institución, que intervienen en áreas geográficas específicas (Izaguirre, 2020). Dewey (2014) acuñó el término “laboratorio social” basado en la experimentación y

en la metodología de aprender haciendo como una forma de innovar. De esta manera, los laboratorios sociales se establecen como

espacios donde se lleva a cabo la investigación experimental con seres humanos en la vida cotidiana. Son lugares donde los investigadores y los participantes enfrentan obstáculos emocionales en el terreno. Debido a las interacciones entre sus habitantes, estos lugares se consideran generadores de conocimiento colectivo. (Arboleda et al., 2019)

Los laboratorios sociales se transforman en lugares donde las personas pueden participar en la creación y trabajar juntas. Después del estudio de línea base realizado en septiembre de 2019, UIDE Guayaquil elaboró su propuesta en la comuna de Chongón (Izaguirre, 2020). El proyecto contó con la cooperación de los Centros de Atención Municipal Integral (CAMI), que fomentan espacios formativos que favorecen la participación de los habitantes de una zona establecida.

Chongón, también conocido como San Pedro de Chongón, es una parroquia urbana perteneciente al cantón Guayaquil, en la provincia de Guayas. Está situada en el Km. 24 de la Autopista Guayaquil-Salinas, al oeste de la ciudad de Guayaquil, y tiene 1340 km² de superficie, lo que significa que abarca el 22 % de la superficie del cantón. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2022), tenía 37 726 habitantes aproximadamente, que corresponden al 1 % de la población nacional.

En los últimos tiempos, esta área ha experimentado un aumento en la actividad comercial debido a su proximidad a la Ruta Interprovincial Guayaquil-Santa Elena. Esto se ve respaldado por el aumento de los proyectos urbanísticos en la región. Por lo tanto, al establecer el laboratorio social en esta zona, se ayudó a los emprendedores de Chongón a desarrollar sus negocios en beneficio de sus familias y la comunidad en general.

De esta manera, el proyecto de vinculación logró gestionar una colaboración efectiva entre las escuelas de las carreras empresariales, Administración Hotelera y Comunicación. Esta iniciativa permitió la sinergia entre las disciplinas, facilitando la ejecución exitosa de proyectos conjuntos y la optimización de recursos dentro de estas áreas académicas, trabajando con emprendedores e incorporando asesorías para sus negocios. Así, se programaron capacitaciones en finanzas, marketing y metodologías prácticas que mejoraron la rentabilidad y competitividad de los negocios (Izaguirre, 2020).

De octubre de 2019 a febrero de 2020 se ejecutó la etapa inicial; en abril, la segunda etapa se desarrolló de manera virtual por las restricciones de movilidad y confinamiento obligatorio dispuestas por el Gobierno de Ecuador. Plataformas como Zoom, Google Meet y Skype se convirtieron en aliadas del aprendizaje.

De octubre de 2020 a febrero de 2021 se consolidó la tercera etapa del proyecto, en la que cada grupo de tres estudiantes realizó talleres virtuales para tres beneficiarios. Con el uso de herramientas apropiadas, los emprendedores se capacitaron para satisfacer las necesidades identificadas en áreas administrativas, financieras, de marketing u otras; de esta forma se plantearon soluciones eficientes y asertivas para los comercios.

A través del programa de vinculación de la UIDE en Guayaquil, se llevó a cabo una investigación sobre las percepciones de los estudiantes sobre el impacto de las prácticas comunitarias en entornos virtuales. Así se describieron estos objetivos particulares: 1. evaluar cómo ven los estudiantes el proceso de las prácticas comunitarias virtuales; 2. evaluar los obstáculos para el desarrollo de las prácticas comunitarias virtuales; y 3. evaluar los beneficios del proceso virtual para los estudiantes.

Con la participación de 101 estudiantes se consolidó la muestra de este estudio: un 62,38 % eran empleados; un 57,43 % eran mujeres; un 42,57 % cursaba la carrera de Administración; un 22,77 % pertenecía a la carrera de Negocios Internacionales; un 14,85 %, a la de Comunicación; un 12,87 % estudiaba Marketing; y un 6,93 %, Administración Hotelera.

Los resultados determinaron, entre otras cosas, que el acceso a internet dificultó la vinculación realizada de forma virtual (41 %); que los conocimientos áulicos se consolidaron al impartir talleres virtuales, alcanzando los mismos resultados que en la presencialidad (más del 50 %); que la conexión a internet tuvo dificultades, pero se anhela que la virtualidad haya tenido un efecto similar a la presencialidad (56 %); y que la vinculación es un aporte significativo a la comunidad porque despliega las competencias profesionales (más del 70 %). Un punto que cabe destacar es que el 50 % del estudiantado reconoció que las coordinadoras de carrera demuestran interés y participan en el proyecto; ellas son parte del equipo docente que guía la construcción del material para clases y retroalimenta el desenvolvimiento en las capacitaciones.



Imagen 46. Trabajo de campo.

Según los datos actuales, este análisis sostiene que las prácticas comunitarias tienen un impacto positivo y significativo en el crecimiento de las empresas en la región de Chongón. Después de una intervención de cuatro semestres, la UIDE evaluó el impacto de las prácticas comunitarias y mostrará el estado de los negocios. La comparación de datos antes y después de la intervención se realizó mediante pruebas de diferencia de medias para muestras no emparejadas. Sin embargo, no se incluye un análisis multivariante de causalidad que determine si el impacto en los negocios se debe a la intervención de la academia o a la incidencia de la pandemia.

Metodología de intervención

Este estudio constituye una investigación cuantitativa de corte transversal (Carhuanchu et al., 2019). Está basado en la toma de dos muestras en diferentes períodos; no obstante, el análisis no puede categorizarse como longitudinal

debido a que los encuestados en el primer muestreo no necesariamente coinciden con los del segundo.

El propósito de los laboratorios sociales es generar un tipo de investigación-acción. En este sentido, el primer levantamiento de la muestra constituyó la línea base de la intervención social. Utilizando los resultados del primer muestreo se definieron los programas o proyectos desarrollados para alcanzar los objetivos deseados. Una vez concluidas las cinco etapas del proyecto, se estudió el impacto a través del levantamiento de la segunda muestra.

La población de análisis estuvo constituida por los negocios o emprendimientos del casco comercial de la comuna de Chongón. En septiembre de 2019, para el estudio de línea base se levantó una muestra de 37 emprendimientos; por su parte, en diciembre de 2021, el estudio de impacto contempló entrevistas a 30 negocios. Ambos utilizaron un método de muestreo no probabilístico debido a la inexistencia de un marco muestral. El muestreo específico correspondió a un muestreo por juicio; en este sentido, los estudiantes seleccionaron negocios en los que percibieron que podían generar un mayor impacto con su intervención.

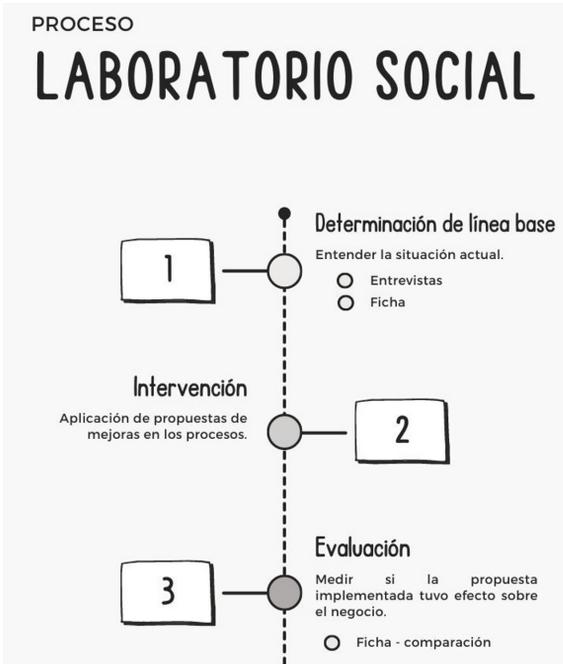


Imagen 47. Proceso del laboratorio social.

A pesar de que las prácticas comunitarias tuvieron por objeto crear un impacto positivo y significativo en los negocios de los emprendedores de Chongón, esta investigación-acción no se consideró como un diseño experimental (Carhuancho et al., 2019) puesto que, como se mencionó anteriormente, los negocios entrevistados para el levantamiento de línea base no necesariamente coincidieron con aquellos entrevistados en el estudio de impacto. Esta particularidad responde a dos razones: 1. la inexistencia de algunos negocios producto de la pandemia del COVID-19; y 2. la indisponibilidad del emprendedor en el momento del levantamiento de la información. Es importante mencionar que esta investigación tiene por objeto la medición de impacto en el casco comercial de Chongón en general, sin analizar impactos individuales en cada negocio intervenido. Esta información particular reposa en los informes y archivos de la UIDE Guayaquil.

El instrumento utilizado para el levantamiento de información corresponde a un cuestionario con preguntas filtro, opciones múltiples y escalas de Likert (Matas, 2018). Las preguntas estaban orientadas a definir el perfil sociodemográfico de los emprendedores. Por su parte, los reactivos de la escala de Likert constituyeron afirmaciones referentes a temas comerciales, financieros, administrativos y de marketing, correspondientes al negocio. Los encuestados debían responder a cada afirmación con una escala de 1 a 5, donde 1 representaba total desacuerdo y 5, total acuerdo.

Un aspecto importante para destacar es que el instrumento utilizado para el estudio de impacto en diciembre de 2021 correspondió al mismo que se utilizó para el levantamiento de información en la línea base, desarrollado en octubre de 2019. El coordinador del proyecto de prácticas comunitarias utilizó el mismo instrumento con el objetivo de tener estadísticas comparables y determinar si las variaciones en los indicadores eran estadísticamente distintos entre ambas muestras. La técnica utilizada para determinar este impacto fue la prueba t para diferencia de medias de dos muestras.

En lo que respecta al criterio de exclusión de individuos a la muestra, se debe señalar que no se consideraron negocios con personería jurídica que se encontraran en una etapa de desarrollo, porque estos cuentan con procesos definidos y políticas estandarizadas, de modo que el aporte de los estudiantes tendría un impacto menor o nulo. Finalmente, la información recolectada se tabuló en Excel y se computaron estadísticas descriptivas, utilizando frecuencias absolutas y relativas.

Resultados de la intervención

La sección de resultados presenta los tipos de negocios identificados en el casco comercial de Chongón. Estos datos corresponden al estudio de línea base. Como se observa en la tabla 24, el mayor porcentaje de negocios se encasilla en el segmento comercial, que comprende la venta de artículos varios, como despensas, bazares y tiendas. El segundo segmento más representativo corresponde al de alimentos, específicamente servicios de alimentos preparados.

Tabla 24. Tipos de negocios en la comuna de Chongón

Tipo de negocio	N.º de negocios	Porcentaje
Comercial	18	49 %
Alimentos	8	22 %
Artesanal	4	11 %
Otros	3	8 %
Mecánico	2	5 %
Servicio	2	5 %
Total	37	100 %

Fuente: Izaguirre (2020).

En cuanto a la caracterización de los negocios, la tabla 25 presenta el promedio de ingresos por tipo de negocio identificado. Esta variable es de suma importancia, porque el objetivo final de la intervención de la UIDE en los emprendimientos es proveer herramientas que incrementen el retorno de los negocios, ya sea a través de mejoras en aspectos administrativos, de imagen, de *marketing*, comerciales o de administración financiera.

Tabla 25. Ingresos por tipo de negocio

Tipo de negocio	Nivel de ingresos	Promedio de ingresos
Alimentos	\$ 20 824,00	\$ 2603,00
Comercial	\$ 12 500,00	\$ 694,44
Servicio	\$ 1800,00	\$ 900,00
Artesanal	\$ 1600,00	\$ 400,00
Mecánico	\$ 1400,00	\$ 700,00
Otros	\$ 384,00	\$ 128,00
Total	\$ 38 508,00	\$ 904,24

Fuente: Izaguirre (2020).

Como se mencionó en la metodología, la técnica utilizada para determinar el nivel de impacto correspondió a la prueba t para diferencia estadística de medias. En este sentido, la tabla 26 presenta un comparativo de las estadísticas de línea base y del estudio de cierre.

Tabla 26. Estadística comparativa de línea base y estudio de impacto

Categoría	Línea base	Estadísticas de cierre de vinculación
Porcentaje de negocios manejados por hombres	43 %	54 %
Edad promedio de dueños o administradores	30 a 40 años (30 %)	40 a 50 años (38 %)
Instrucción	Educación secundaria: 46 % Educación superior: 22 %	Educación secundaria: 47 % Educación superior: 33 %
Estado civil	En unión libre o casados: 54 %	En unión libre o casados: 57 %
Integrantes en el hogar	5 integrantes: 25 % 4 integrantes: 18 %	3 integrantes: 31 % 2 integrantes: 19 %
Tipo de negocio	Comercio: 49 % Alimentos: 22 %	Comercio: 48 % Alimentos: 38 %
Negocios con RUC o RISE	76 %	77 %
Negocios con página web*	8 %	56 %
Negocios con redes sociales*	19 %	70 %
Negocios con imagen o marca	59 %	92 %
Manejan contabilidad básica	54 %	64 %
Manejan alternativas al pago en efectivo	8 %	33 %
Cuentas independientes del negocio y propietario	25 %	31 %
Manejan estadísticas	38 %	29 %
Problemas y necesidades	Falta de financiamiento y capacitación	Falta de financiamiento para infraestructura
Nivel de ingresos	Menor a \$ 500: 20 % De \$ 500 a \$ 1000: 38 % Mayor a \$ 1000: 16 %	Menor a \$ 500: 3 % De \$ 500 a \$ 1000: 13 % Mayor a \$ 1000: 27 %

* La estadística al final del programa de vinculación y la cifra reportada en línea base difieren significativamente.

Elaboración propia.

El resultado de la prueba t marca que hubo una diferencia significativa en el porcentaje de negocios con página web y con redes sociales. A pesar de encontrarse grandes diferencias en los porcentajes de las otras variables, estas no se muestran significativas en la prueba, por lo que no podría confirmarse que son estadísticamente distintas. No obstante, la estadística descriptiva presenta un mayor porcentaje en los negocios manejados por hombres, en la edad promedio de los dueños o administradores, en negocios con presencia de imagen y en emprendimientos que manejan alternativas al efectivo.

Es importante mencionar, tal como se expresó en la sección de antecedentes, que aunque no se encuentran diferencias significativas en dos variables, la metodología del estudio no define si esa disparidad responde a las prácticas comunitarias de la universidad. Durante 2020, en la segunda etapa del proyecto, el Gobierno aplicó medidas para la prevención y el control de la pandemia del COVID-19. Los negocios, en general, tuvieron que reinventarse y adaptarse a una situación de confinamiento. La presencia web fue una de las estrategias más utilizadas por los emprendedores, por lo que su incremento y el manejo de redes sociales podría responder a la adaptación de los emprendedores, y no necesariamente a la aplicación de lo aprendido en las prácticas comunitarias.

Tabla 27. Estadísticas significativas

	Con página web	Con redes sociales	Estadísticas del negocio
Estadístico t P($T \leq t$) dos colas	2,26874 0,028129	3,0366902 0,0036782	-1,989607 0,0508448

Elaboración propia.

La tabla 27 presenta la estadística de significancia. Tal como se mencionó en el párrafo anterior, el manejo de páginas web y el uso de redes sociales fueron significativos al 5 %, mientras que el uso de estadísticas en el negocio fue significativo al 10 %. Esta última variable se redujo en 7 puntos porcentuales con respecto a lo observado en la línea base.

Conclusiones de las intervenciones

Los laboratorios sociales promueven la creación de redes colaborativas que funcionan como alianzas estratégicas para fomentar el intercambio de conocimientos. Su objetivo principal es generar un impacto positivo y significativo en la comunidad mediante la intervención conjunta de diversas escuelas que poseen competencias específicas y están enfocadas en beneficiar a la población de una zona geográfica determinada. A través de una formación especializada, profesional y técnica, se busca diversificar las oportunidades de crecimiento mediante emprendimientos más sostenibles y de alta calidad.

Un estudio llevado a cabo en la comuna de Chongón entre octubre de 2019 y diciembre de 2021 evidenció cómo el laboratorio social puede apoyar el progreso económico y, en consecuencia, mejorar la calidad de vida de la comunidad. Las experiencias recopiladas demostraron la manera en que estas prácticas fortalecen el aprendizaje significativo, alineándose con la estrategia constructivista.

Se llevó a cabo una investigación cuantitativa para medir el impacto, utilizando dos muestras en dos momentos distintos. La primera muestra, tomada en septiembre de 2019, fue el estudio de línea base e incluyó a 37 emprendimientos de la comuna de Chongón. La segunda muestra se recolectó en diciembre de 2021, después de las cuatro etapas de intervención, e incluyó a 30 negocios. Ambas muestras fueron seleccionadas de manera no probabilística debido a la falta de un marco muestral, pero fueron relevantes para el análisis del estudio.

Para determinar la significancia del impacto, se realizó una prueba t para la diferencia estadística de medias. Los datos mostraron una significancia en términos de presencia en la web y de manejo de redes sociales, que fueron dos de los temas en los que se trabajó intensamente durante las intervenciones. Otras variables mostraron un crecimiento, aunque la diferencia no resultó ser significativa.

Basado en esto, los autores concluyen que existió un impacto positivo y significativo de las prácticas comunitarias de la UIDE en la comuna de Chongón. Las necesidades sociales se integraron con el desarrollo de competencias académicas, fortaleciendo dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales del conocimiento. Así también, se promovió la aplicación de los resultados de aprendizaje en el desarrollo académico y personal. Esta

conclusión refuerza lo expresado por otros autores respecto de la incidencia de la vinculación universitaria sobre la comunidad (Rodríguez et al., 2019).

La pandemia del COVID-19 representó un gran desafío en el desarrollo del proyecto, porque la planificación se contempló de manera presencial; sin embargo, las etapas 2, 3 y 4 debieron realizarse de manera virtual y presentaron complicaciones por las dificultades de conexión a internet y el poco conocimiento en el uso de plataformas o sistemas de información basados en tecnologías digitales. No obstante, los objetivos del proyecto pudieron alcanzarse adaptando la capacitación al entorno virtual; esto implicó el diseño y la implementación de contenidos para cumplir con la propuesta.

Capítulo 5

Testimonios y resultados de las intervenciones

Testimonios

Mercy Yolanda Namicela Toledo
Universidad Internacional del Ecuador UIDE

En este segmento se relatan las experiencias de los diversos actores involucrados en la ejecución de los proyectos de vinculación con la sociedad. Estas narraciones permiten comprender el impacto y la influencia de la intervención universitaria en la comunidad. Los participantes incluyen a la Ing. Mercy Namicela Toledo, Mgs., coordinadora de Vinculación con la Sociedad en la UIDE, Sede Loja; al Arq. Fernando Moncayo Serrano, Mgs., coordinador de Prácticas Comunitarias en la Escuela de Arquitectura; a la Ing. Lorena Tacuri Peña, PhD (c), coordinadora de Prácticas Comunitarias en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas (Business School); a la Ing. Lorena Conde Zhingre, PhD (c), coordinadora de Prácticas Comunitarias en la Escuela de Informática y Multimedia/Ingeniería en Tecnologías de la Información; al Mgs. Yovanni Merchán, coordinador de Escuelas Municipales del GAD de Loja en representación de los beneficiarios; y a los estudiantes que colaboraron en los proyectos de vinculación como parte de sus prácticas comunitarias.

Ing. Mercy Namicela Toledo, Mgs., coordinadora de Vinculación con la Sociedad, UIDE, Sede Loja.

La vinculación con la sociedad es un componente muy importante para la formación profesional de los estudiantes. La participación de los educandos en los proyectos de vinculación directa con la sociedad, más allá de ser un requisito para su graduación, genera un valor agregado en la formación aca-

démica: les permite reconocer y valorar la realidad de la sociedad a la cual prestarán sus servicios profesionales desde los diferentes escenarios, así como también desarrollar las habilidades de servicio y humanísticas. Los diferentes proyectos desarrollados en el laboratorio social han sido muy trascendentes, generando un impacto positivo y satisfactorio en los beneficiarios. Tal es el caso de los niños de las escuelas municipales, pues se ha logrado fortalecer las competencias digitales, facilitándoles sobrellevar sus clases virtuales en pandemia, entre otros.

Arq. Fernando Moncayo Serrano, Mgs., coordinador de Prácticas Comunitarias de la Escuela de Arquitectura

¿Considera importante que los estudiantes realicen prácticas comunitarias en los proyectos de vinculación durante su desarrollo profesional? ¿Cuál sería el aporte a su formación académica?

Es importante que los estudiantes realicen prácticas comunitarias por las siguientes razones:

1. Aplicación de conocimientos: El estudiante debe aplicar los conocimientos adquiridos en escenarios reales. En ese sentido, las prácticas comunitarias lo acercan a vivencias con comunidades que requieren la presencia de profesionales para solucionar problemas y necesidades de distinto tipo. Es aquí donde el estudiante aplica y verifica la validez y practicidad de lo aprendido.
2. Conocimiento de la realidad social: El estudiante, mediante las prácticas comunitarias, se acerca a la realidad social del país y comprende la importancia de la profesión para la sociedad, así como también construye conocimientos y experiencias con las comunidades beneficiarias.

Comente las experiencias o vivencias que más le hayan impactado en la ejecución de los proyectos con enfoque de laboratorio social con beneficiarios y estudiantes.

La principal experiencia que recuerdo es el comprometimiento de algunos grupos de estudiantes por aportar a la comunidad buscando técnicas de acercamiento a los beneficiarios para que ellos sean parte del proceso. El principal

impacto de las prácticas comunitarias es que los estudiantes reflexionen acerca de las necesidades reales de la comunidad y se comprometan a trabajar juntamente con los beneficiarios para aportar desde la academia con soluciones.

Ing. Lorena Tacuri Peña, PhD (c), coordinadora de Prácticas Comunitarias de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas (Business School)

¿Considera importante que los estudiantes realicen prácticas comunitarias en los proyectos de vinculación durante su desarrollo profesional? ¿Cuál sería el aporte a su formación académica?

Como parte de nuestra institución de educación superior, reconocemos la importancia de cumplir con nuestra responsabilidad social y promover las conexiones académicas con la sociedad. En este sentido, nos comprometemos a promover la participación activa de nuestros docentes y estudiantes en actividades que contribuyan a satisfacer necesidades, resolver problemáticas y generar un impacto tangible tanto en nuestro entorno cercano como en la provincia y la región sur en su conjunto.

La vinculación con la sociedad significa que nuestros estudiantes participan activamente en la planificación, realización y difusión de una variedad de actividades. A través de estas acciones, aseguramos una participación efectiva en la sociedad con el objetivo principal de contribuir a satisfacer necesidades y resolver problemas. Es crucial enfatizar que esta participación se lleva a cabo desde el ámbito académico e investigativo, lo que promueve el desarrollo de conocimientos y su aplicación práctica para el bienestar de la comunidad.

Es así como se articula esta función sustantiva con el resto de funciones, siendo muy correspondientes con la oferta académica, la formación de nuestros estudiantes y su desarrollo profesional, cumpliendo el principio de pertinencia. Por ende, considero relevante que nuestros estudiantes realicen sus prácticas comunitarias y sean correspondientes con la sociedad y de manera pertinente promuevan la difusión y transferencia de conocimientos académicos, científicos y artísticos desde un enfoque de derechos, equidad y responsabilidad social.

Comente las experiencias o vivencias que más le hayan impactado en la ejecución de los proyectos con enfoque de laboratorio social con beneficiarios y estudiantes.

Son varias experiencias que se han vivido desde esta función sustantiva, misma que tiene como función medular involucrarse con la sociedad y aún más con los sectores vulnerables de nuestra localidad. Puedo mencionar el proyecto de vinculación ejecutado en el Barrio Celén por la carrera de Economía, donde la mayoría de los participantes no sabía escribir. Nuestros alumnos, como participantes activos, se impactaron al ver una realidad distinta que ellos. La mayoría no están acostumbrados, pero no fue una limitante: se involucraron a guiarlos y llegaron hasta a tomarles la mano para que ellos escribieran y llenaran su guía. Así, nuestros estudiantes demuestran sus valores y su involucramiento social, no solamente profesional.

Otra experiencia es la de ejecutar los proyectos en épocas de pandemia, asumir cambios y aún más enrolar a los alumnos virtualmente y acoplarse a planificar y ejecutar las actividades. Nuestros alumnos manifestaron nuestra paciencia y dedicación como maestros hacia ellos; son pequeñas frases pero que generan impacto en cada integrante de un proyecto. Se llevan con ellos las vivencias, las personas con las que trabajan, y lo más satisfactorio es ver en nuestros alumnos la parte humana que está y se despierta en cada uno de ellos.

**Ing. Lorena Conde Zhingre PhD (c), Coordinador Prácticas
Comunitarias Escuela de Informática y Multimedia / Ingeniería
en Tecnologías de la Información**

¿Considera importante que los estudiantes realicen prácticas comunitarias en los proyectos de vinculación durante su desarrollo profesional? ¿Cuál sería el aporte a su formación académica?

Las prácticas comunitarias son de vital importancia, ya que son escenarios donde los estudiantes aplican sus aprendizajes y habilidades en las soluciones de diferentes problemas sociales. Las prácticas son las experiencias y vivencias reales donde cada uno de los estudiantes aplica sus conocimientos para establecer soluciones y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida.

Comente las experiencias o vivencias que más le hayan impactado en la ejecución de los proyectos con enfoque de laboratorio social con beneficiarios y estudiantes.

Aprender y compartir conocimientos permiten generar más conocimiento en cada uno de los que participan en los proyectos, tanto estudiantes como beneficiarios. En ellos se genera la semilla del aprendizaje y en cada intervención de los proyectos vemos el crecimiento, lo que provoca una satisfacción tanto de nuestros beneficiarios como de nuestros estudiantes.

Entrevista a estudiantes de la UIDE que participaron en la ejecución de los proyectos de vinculación

La selección de estudiantes para esta entrevista fue aleatoria, de un estudiante por escuela entre aquellas que participaron en los proyectos de vinculación ejecutados durante el período 2019-2021. Las preguntas fueron iguales para todos. A continuación se muestran los resultados.

Tabla 28. Entrevistas a estudiantes

Estudiante	Escuela
Luisa Betzabeth Cueva Luzón (LBCL) Israel Alexander Zeas Izquierdo (IAZI) Isidro Javier Ayora Hidalgo (IAJH)	Business School Arquitectura Ingeniería en Tecnologías de la Información

Elaboración propia.

¿En qué consistió el proyecto de vinculación en que usted participó?

LBCL: En la evaluación de proyectos de vinculación realizados en el período 2019-2021 por los estudiantes de la Business School.

IAZI: El proyecto consistió en realizar el diseño del centro comunitario de Loja en la parroquia Carigán, en su fase 2.

IJAH: Consistió en capacitar a personal docente de las escuelas municipales y a los alumnos de las escuelas en el uso de *software* libre conocido como Pictoblox, mostrando de esta manera la lógica de la programación y la introducción a proyectos desarrollados con inteligencia artificial dentro de la herramienta.

¿Considera que su participación en el proyecto de vinculación es un aporte a su formación académica?

LBCL: Sí, en ella aplicamos varios de los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, así como diversos análisis para la comprensión de los proyectos de vinculación.

IAZI: Efectivamente es un aporte para mi formación académica, ya que en este proyecto se utilizaron recursos ya aprendidos, pero además se aprendieron nuevas herramientas e ideas en el proceso de puntuación.

IJAH: Sí, puesto que me permitió ver cómo es manejar un grupo extenso de personas y, sobre todo, cómo llegar a esas personas con un conocimiento específico.

Compártanos sus mejores experiencias durante su participación en el proyecto de vinculación.

LBCL: Descubrimiento de nuevos análisis para la realización de la evaluación; creación de una mejor relación con los docentes.

IAZI: Compartir con la comunidad nuestras ideas y sus ideas para llegar a un mutuo acuerdo en el diseño del centro comunitario.

IJAH: Fue retador el hecho de impartir conocimiento, ya que muchas veces no se tienen las herramientas necesarias para hacerlo. Así que fue una experiencia enriquecedora, que ayudó a mejorar la forma de relacionarse con las demás personas y sobre todo a poner a prueba la paciencia y las destrezas de enseñanza.

¿Qué sugerencias daría a los estudiantes que vayan a realizar sus prácticas comunitarias a través del proyecto de vinculación?

LBCL: Que estén atentos al entorno, con el fin de notar los pequeños detalles. Estos ayudan en los análisis, así como si ponen todo su énfasis, los objetivos serán cumplidos de manera eficiente.

IAZI: Una de las sugerencias que les puedo dar es tomar con la seriedad del caso el proceso de prácticas en los proyectos de vinculación.

IJAH: Que traten de aprender lo más posible acerca de las diferentes realidades que se encuentran en la vinculación, puesto que en muchos de los casos

a veces solo nos centramos en nuestra realidad y olvidamos que hay un mundo exterior que nos rodea y no somos conscientes de ello. Los proyectos de vinculación ayudan para que tengamos contacto con sectores que muchas veces son vulnerables, y eso nos hace ver una realidad más verdadera y consciente.

Entrevista a beneficiario: Mgs. Yovanni Vicente Merchán Valarezo, coordinador de Escuelas Municipales del GAD de Loja

¿Considera importante que la UIDE, Sede Loja, realice vinculación con la sociedad en sectores vulnerables?

Es de suma importancia que la vinculación se dé con estos sectores, pues la única manera de brindar oportunidades de desarrollo a los mismos es a través del apoyo interinstitucional. Qué mejor que el hecho de que sea de una universidad de prestigio como la UIDE: solo así promulgaremos la justicia social a través de la educación.

¿Cuál considera que es el aporte que la UIDE ha brindado a los beneficiarios de los proyectos ejecutados en las escuelas municipales?

El aporte ha sido muy valioso, pues ha permitido que padres de familia, estudiantes y docentes, en primer lugar, se acerquen aún más al conocimiento de algunas situaciones o aspectos educativos académicos que tal vez desconocían. Eso ha permitido que su aporte a las instituciones sea muy positivo.

Señale los cambios generados en los beneficiarios a través de los proyectos de vinculación.

Los cambios observados en padres de familia, estudiantes y docentes, en primer lugar, es el trabajo en equipo, pues ha permitido que los miembros de la comunidad educativa se involucren de la mejor manera en las actividades de toda índole de las escuelas municipales y así haya un mayor empoderamiento de todos quienes conforman las comunidades educativas.

¿Qué observaciones o sugerencias daría para los futuros proyectos de vinculación que realice la UIDE?

Antes que observaciones, más bien sería la sugerencia de que estos proyectos de vinculación continúen, sean sostenibles y de pronto sustentables, pues ayuda muchísimo al desarrollo de estas comunidades, que siempre están ávidas de tener más oportunidades de desarrollo personal y barrial.

Resultados y percepción de la comunidad frente a las intervenciones de la UIDE

a través de sus proyectos de prácticas comunitarias

Renato Gabriel Herrera Proaño

Sandra Isabel Chasi Galárraga

Universidad Internacional del Ecuador UIDE

Las encuestas son una herramienta importante para detectar oportunidades de mejora en la implementación de los proyectos de prácticas comunitarias, medir la satisfacción de los beneficiarios y evaluar la intervención en general de las carreras que participan en los laboratorios sociales.

Además, estas encuestas permiten recolectar datos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones en futuras intervenciones. Por ejemplo, las respuestas de los beneficiarios de las encuestas pueden ayudar a identificar las áreas que necesitan mejorar, o a determinar qué tipos de actividades son más efectivas para cumplir los objetivos propuestos en la planificación.

Las encuestas también son importantes al momento de fomentar la participación de los beneficiarios en el proceso de encontrar opciones de mejora para los laboratorios sociales. Al permitir que los usuarios expresen sus opiniones y sugerencias, se los involucra en el proceso de mejora, lo que puede aumentar su satisfacción y compromiso a futuro con las actividades realizadas.

Por otro lado, las encuestas también permiten identificar aspectos a mejorar en los proyectos de prácticas comunitarias. En Llano Chico, por ejemplo, algunos beneficiarios sugirieron la necesidad de incrementar la comunicación de los laboratorios sociales para poder brindar atención con un mayor alcance a los sectores periféricos de la parroquia. En Loja, por su parte, algunos

beneficiarios aludieron a la necesidad de ampliar los proyectos de prácticas comunitarias para incluir a más comunidades y llegar a más personas.

Interpretación de resultados

Una tarea importante para evaluar el impacto y la efectividad de los proyectos de prácticas comunitarias es interpretar los resultados de las encuestas de satisfacción. Estos pueden agruparse en dos categorías principales: las percepciones favorables y las percepciones desfavorables expresadas por los usuarios.

Los resultados pueden usarse para mejorar la calidad de los servicios, planificar futuras actividades y aumentar el compromiso y la satisfacción de los usuarios con los proyectos.

Pregunta 1: ¿Considera que el proyecto cumplió con los requisitos solicitados? (Llano Chico, Loja)

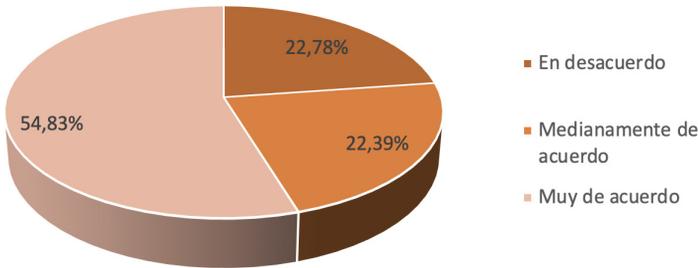


Imagen 48. Requisitos solicitados.

El hecho de que el 54 % de los beneficiarios considere que los proyectos de prácticas comunitarias en Loja y Llano Chico cumplió con los requerimientos solicitados refleja una percepción mayoritaria positiva. Sin embargo, es importante analizar las razones detrás de la opinión de los beneficiarios para entender las áreas en que los proyectos pueden solucionar mejor las necesidades sociales de la población. A partir de esta información, se pueden desarrollar acciones para mejorar los proyectos de prácticas comunitarias en Loja y Llano Chico.

Pregunta 2: ¿Cree que la calidad de vida de la comunidad ha mejorado como resultado de la intervención de cada proyecto? (Llano Chico, Loja)

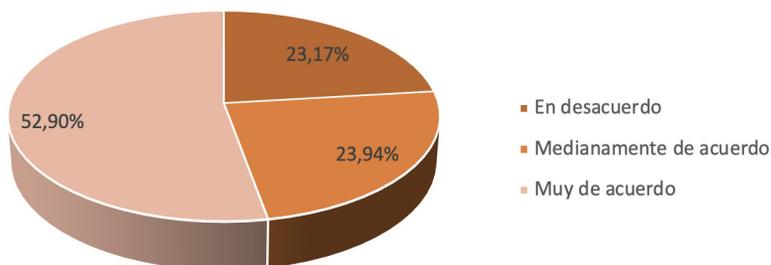


Imagen 49. Calidad de vida.

El 52,9 % de los encuestados cree que se mejoró la calidad de vida con los proyectos de prácticas comunitarias. Adicionalmente, la mayoría de los usuarios indica que ha tenido una percepción positiva del impacto de los proyectos en su vida diaria. Esto puede aumentar su disposición a participar en proyectos similares en el futuro. Sin embargo, es necesario identificar oportunidades de mejora en los proyectos para poder potenciarlos en futuras intervenciones. Estos resultados pueden ayudar a desarrollar estrategias para abordar problemas existentes y mejorar la calidad de vida de los beneficiarios en el futuro.

Pregunta 3: ¿Los proyectos de vinculación han mejorado el conocimiento y las habilidades de la comunidad? (Loja)

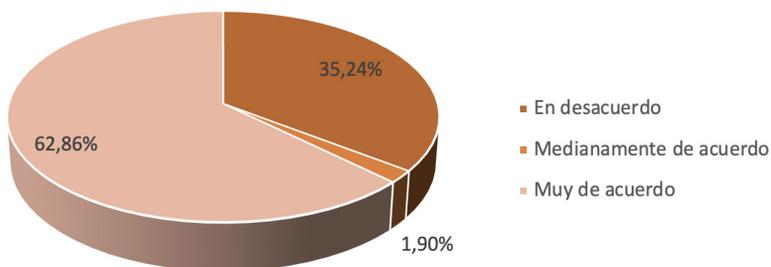


Imagen 50. Conocimientos y habilidades.

En Loja, la mayoría de las personas (62,86 %) siente que sus habilidades y destrezas sí han mejorado gracias a los proyectos de prácticas comunitarias de las carreras de esta sede. Estos proyectos suelen ser iniciativas que se llevan a cabo junto con la comunidad para abordar una necesidad social de acuerdo con los dominios académicos de cada carrera, como brindar herramientas a las personas para sus actividades cotidianas o resolver un problema social del sector.

A través de la participación en estos proyectos, las personas tienen la oportunidad de desarrollar habilidades y destrezas en áreas como las empresariales, trabajo en equipo, comunicación, toma de decisiones, derechos y nuevas tecnologías. Además, los proyectos de prácticas comunitarias pueden fomentar el sentido de responsabilidad y compromiso con la comunidad.

Pregunta 4: ¿Cree que los resultados y productos del proyecto beneficiaron a la comunidad? (Llano Chico)

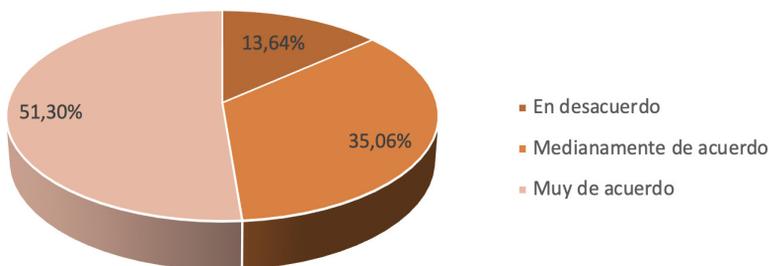


Imagen 51. Productos del proyecto.

Es una señal alentadora que el 51,3 % de los beneficiarios en Llano Chico consideren que los proyectos han tenido un impacto positivo en la comunidad. Estos proyectos han mejorado las competencias blandas y duras de la población local al abordar necesidades empresariales, sanitarias, sociales y de los emprendedores del sector.

Los residentes locales podrían haber ganado trabajo y oportunidades comerciales gracias a los proyectos, lo que impulsaría el crecimiento económico del sector. Además, el conocimiento de la prevención de enfermedades y el cuidado de la salud tuvo un impacto significativo en los resultados finales de los proyectos.

Pregunta 5: ¿Piensa que la duración de los proyectos, en sus diferentes etapas, fue suficiente para satisfacer sus necesidades o preocupaciones? (Llano Chico)

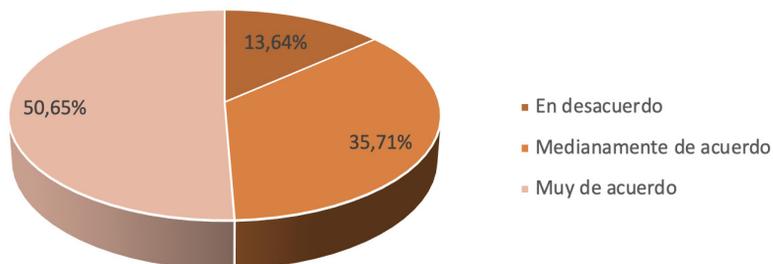


Imagen 52. Satisfacción de necesidades.

Es muy positivo que el 50,65 % de los beneficiarios de los proyectos de prácticas comunitarias en Llano Chico considere que la duración de los proyectos fue adecuada para resolver sus necesidades e inquietudes. Esto indica que los proyectos han sido efectivos y han conseguido los objetivos planteados desde la planificación. Es importante seguir evaluando los proyectos para asegurarse de que sean sostenibles en el tiempo y de que los beneficiarios puedan seguir con estas iniciativas más allá del acompañamiento de la universidad.

Pregunta 6: ¿Cumplieron sus expectativas las actividades y acciones que tomaron tanto estudiantes como docentes para cumplir con los objetivos del proyecto? (Llano Chico, Loja)

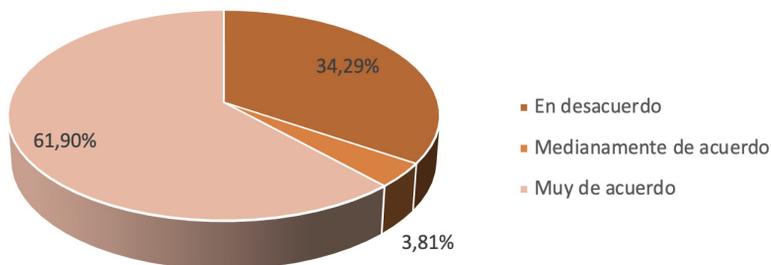


Imagen 53. Actividades y acciones.

El 61,9 % de los beneficiarios de los proyectos de prácticas comunitarias en Loja considera que sus expectativas fueron cumplidas. Esto indica que las intervenciones realizadas desde 2019 hasta 2021 han logrado aterrizar las necesidades de la comunidad y brindar una solución efectiva para mitigarlas.

Es importante mantener esta sinergia entre la academia y las instituciones público-privadas para dar soluciones tangibles a las necesidades de la población intervenida.

Pregunta 7: ¿Se logró satisfacer la necesidad identificada y encontrar una solución efectiva? (Llano Chico, Loja)

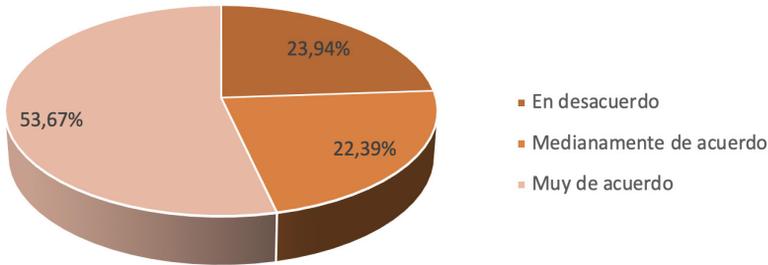


Imagen 54. Necesidades identificadas.

El 53 % de los beneficiarios considera que los proyectos de prácticas comunitarias lograron brindar una solución efectiva a sus necesidades o problemas. Esto indica que los proyectos fueron exitosos para entender los problemas y las necesidades de la comunidad y plasmarlos para cumplir con sus expectativas.

Pregunta 8: ¿En cuál de las siguientes áreas el proyecto contribuyó significativamente? (Llano Chico, Loja)

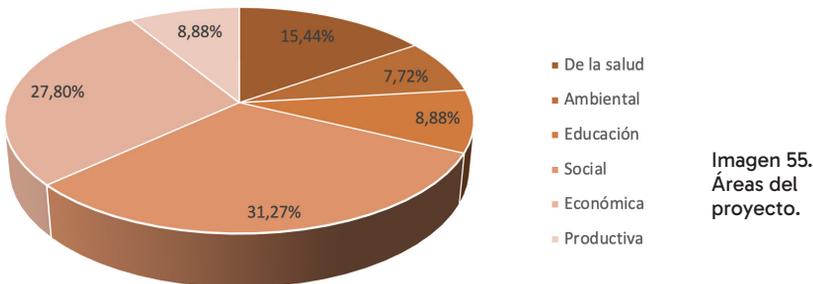


Imagen 55. Áreas del proyecto.

Es importante tener en cuenta que el 31,27 % de los beneficiarios siente que los proyectos de prácticas comunitarias contribuyeron significativamente a la arista social, y el 27,8 %, a la arista económica. Esto indica que los proyectos han beneficiado a la comunidad en términos sociales y económicos.

Al abordar los problemas sociales y económicos locales y fomentar la participación y el empoderamiento de la comunidad, los proyectos de prácticas comunitarias tienen el potencial de mejorar la calidad de vida de los beneficiarios. También es posible que estos emprendimientos contribuyan a la creación de empleos y al fortalecimiento económico de las áreas afectadas.

Basado en los datos encontrados, se pueden identificar algunas conclusiones generales sobre los proyectos de prácticas comunitarias:

- Lograron satisfacer las necesidades y expectativas de una parte importante de los beneficiarios, lo que sugiere que estos proyectos han sido efectivos en abordar los problemas y las preocupaciones de la comunidad.
- Tuvieron un impacto positivo en diferentes áreas, incluyendo la social y la económica. Esto sugiere que los proyectos no solo han mejorado la calidad de vida de la comunidad, sino que también han contribuido a generar empleo y fortalecer la economía local.
- La duración de los proyectos fue adecuada para resolver las necesidades e inquietudes de una gran parte de los beneficiarios, lo que supone que se logró un equilibrio entre la efectividad y la eficiencia en la implementación de los proyectos.
- Es importante seguir evaluando y monitoreando los impactos de los proyectos en diferentes áreas, para asegurarse de que se estén logrando los objetivos planteados y para identificar posibles áreas de mejora.

Si se llevan a cabo de manera sostenible y efectiva y en colaboración con la comunidad local, los proyectos de prácticas comunitarias pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de la comunidad.

Referencias

- Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (2015). RCRA en foco: *Mantenimiento de vehículos*. EPA. <http://tinyurl.com/6ymer2mb>
- ANT (2021). *Manual de seguridad vial urbana de Ecuador*. ANT. <https://www.ant.gob.ec/manual-de-seguridad-vial-urbana-de-ecuador-2>
- Arboleda, C., Montes, J., Correa, C., y Arias, C. (2019). Laboratorios de innovación social, como estrategia para el fortalecimiento de la participación ciudadana. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(3), 130-139. <http://tinyurl.com/4twjska4>
- Area, M., Sannicolás, M., y Borrás, J. (2014). Webinar como estrategia de formación online: Descripción y análisis de una experiencia. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(1), 23.
- Asamblea Nacional (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. <http://tinyurl.com/yc43r7sr>
- Bajaña, I., Torres, M., Veliz, M., Osorio, V., Gómez, J., y Martínez, R. (2018). Estrategias de intervención social mediante la vinculación comunitaria entre la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y la Escuela de Educación Especial Pamuniqu. *Revista Ciencia & Tecnología*, 18(20), 139-164.
- Cachan, H., Jiménez, C., Ocampo, J., Roncancio, S., y Ortiz, L. (2020). Medición del desempeño de emprendimientos sociales: Una revisión de literatura. *Investigación y Desarrollo en TIC*, 11(1), 36-50.
- Carhuancho, I., Sicheri, L., Nolzco, F., Guerrero, M., y Casana, K. (2019). *Metodología de la investigación holística*. UIDE.
- Chevrolet (2022). Mantenimiento preventivo. *Chevrolet*. <https://www.chevrolet.com.ec/mantenimiento/preventivo>.
- Cóndor, O. (2022). Educar en tiempos de COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2). <http://tinyurl.com/2s37tfkw>
- Consejo de Educación Superior. (2020). *Reglamento de Régimen Académico*. Consejo de Educación Superior. http://gaceta.ces.gob.ec/resultados.html?id_documento=234533

- Dewey, J. (2014). *Naturaleza humana y conducta: Introducción a la psicología social*. Fondo de Cultura Económica.
- El Universo (2021). Guayaquil ve lejos eliminar los 6 millones de toneladas de carbono que genera al año. *El Universo*. 25 de agosto. <https://www.eluniverso.com/larevista/ecologia/guayaquil-ve-lejos-eliminar-los-6-millones-de-toneladas-de-carbono-que-genera-al-ano-nota>
- Enciclopedia del Ecuador (2022). Chongón. *Enciclopedia del Ecuador*. <https://www.encyclopediadelecuador.com/geografia-del-ecuador/chongon>
- EPAA (2018). Proceso de mantenimiento vehicular. *EPAA*. <https://www.epaa.gob.ec/wp-content/uploads/2018/06/3.1.5.%20Proceso%20de%20Mantenimiento%20Vehicular.pdf>
- ESPOL (2019). *Global Entrepreneurship Monitor*. ESPOL.
- Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., Sáenz, K., Piñeiros, P., Gómez, L., y Monge, R. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012*. Ministerio de Salud Pública.
- GAD de Llano Chico. (2015). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Llano Chico 2015-2019*. GAD de Llano Chico.
- García, V., Mora, A., y Ávila, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 648-666.
- Grupo ORS (2021). Ventajas y desventajas del mantenimiento preventivo. *Grupo ORS*. <http://tinyurl.com/yc73hwkh>
- Guerrero, M., Cava, J., Villanueva, A., Hernández, R., Fernández, J., y Berbel, J. (2019). Fomentando la vinculación entre empresa e investigación en el Grado en Administración y Dirección de Empresas. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 8(4), 98-106.
- Guzmán, G. (2018). Investigación acción participativa (IAP): ¿Qué es y cómo funciona? *Psicología y Mente*. <https://psicologiymente.com/social/investigacion-accion-participativa>
- Hernández, C., y Jaramillo, F. (2020). Laboratorio de innovación social: Hibridación creativa entre las necesidades sociales y las experiencias significativas de los estudiantes de administración de empresas. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(2), 267-281.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

- Ibáñez, D. (2014). Mantenimiento preventivo del automóvil. *El Corte Inglés*. 16 de julio. <http://tinyurl.com/zye4jyxv>
- Incinerox (2018). Manejo de residuos en talleres automotrices. *Incinerox*. <https://incinerox.com.ec/manejo-residuos-talleres-automotrices>
- INEC (2022). *Tecnologías de la información y comunicación*. INEC.
- Izaguirre, J. (2020a). Determinación de la línea base del programa de vinculación de la Universidad Internacional del Ecuador extensión Guayaquil. *INNOVA Research*, 5(2). <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n2.2020.1277>
- Izaguirre, J. (2020b). Vinculación con la comunidad: impacto del laboratorio social de la Universidad Internacional del Ecuador en la comuna Chongón. *Opuntia Brava*, 12(4). <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1017/1347>
- Izaguirre, J., y Chasi, S. (2021). *Vinculación con la comunidad: De los proyectos a los laboratorios sociales en las prácticas comunitarias*. UIDE.
- La Bolsa Social (2019). Las metodologías más utilizadas para medir el impacto social. *La Bolsa Social*. <https://www.bolsasocial.com/blog/como-se-mide-el-impacto-social-de-una-empresa-estas-son-las-metodologias-mas-utilizadas>
- La Hora (2019). La educación vial no se ha reforzado en Ecuador. *La Hora*. 4 de noviembre. <https://www.lahora.com.ec/noticias/la-educacion-vial-no-se-ha-reforzado-en-ecuador>
- Llanes, E., Rocha, J., Peralta, D., y Leguísamo, J. (2018). Evaluación de emisiones de gases en un vehículo liviano a gasolina en condiciones de altura: Caso de estudio Quito, Ecuador. *Enfoque UTE*, 9(2). <http://tinyurl.com/2ssnyrnp>
- Lumiform (2022). Mantenimiento de vehículos. *Lumiform*. <https://lumiformapp.com/es/checklists-recursos/checklist-de-mantenimiento-de-vehiculos>
- Machado, J., y Castillo, D. (2022). Seis personas mueren cada día en accidentes de tránsito en Ecuador. 25 de julio. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/muertes-semester-accidentes-transito-ecuador>
- Martínez, R. (1998). *Los proyectos sociales: Dde la certeza omnipotente al comportameinto estratégico*. Organización de las Naciones Unidas.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?id=S160740412018000100038yscript=sci_arttext

- Mosquera, I. (2020). Metodologías, estrategias y herramientas para un aprendizaje activo. *UNIR*. <https://www.unir.net/educacion/revista/metodologias-estrategias-y-herramientas-para-un-aprendizaje-activo>
- MSP (2018). *Informe Steps Ecuador 2018*. MSP.
- Observatorio de Salud Pública de Santander (2011). *Factores de riesgo para enfermedades crónicas en Santander, método STEPwise*. Observatorio de Salud Pública de Santander.
- OMS (2021). Enfermedades no transmisibles. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- OPS (2019). *Las ENT de un vistazo: Mortalidad por enfermedades no transmissibles y prevalencia de sus factores de riesgo en la Región de las Américas*. OPS.
- y OMS (2020). *Agenda de salud sostenible para las Américas 2018-2030. Objetivo 9: Enfermedades no transmisibles*. OMS.
- , OMS y KOICA (2016). *Durán-El Recreo: Encuesta STEPS 2016*. OPS / OMS / KOICA.
- Orellana, O., Jerez, D., y Saltos, D. (2020). Determinación de línea base para el desarrollo de actividades comunitarias de la Escuela de Ingeniería Automotriz de la Universidad Internacional del Ecuador, Extensión Guayaquil. *INNOVA Research Journal*, 5(3.2), 186-195. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1643>
- Palacios, A., Loor, J., Macías, K., y Ortega, W. (2020). Incidencia de la tecnología en el entorno educativo del Ecuador frente a la pandemia del COVID-19. *Polo del Conocimiento*, 5(10), 754-773. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i10.1850>
- Polaino, C., y Romillo, A. (2017). Vinculación con la sociedad en la Universidad de Otavalo, Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(3). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000300004>
- Reconfigure (2020). ¿Qué es un laboratorio social? *Riconfigure*. <http://tinyurl.com/mr2aexcf>
- Rodríguez, P., Mantilla, D., Zumárraga, K., y Cevallos, M. (2019). Evaluación de impacto del proyecto de vinculación con la colectividad en el programa de capacitación contable financiera para mujeres emprendedoras en el canton Cayambe. *Economía y Negocios*, 10(2), 67-81. <https://doi.org/10.29019/eyn.v10i2.620>

Secretaría de la Amazonía (2013). *Reglamento para el control de los vehículos del sector público y de las entidades de derecho privado que disponen de recursos públicos*. <http://tinyurl.com/tknx84yw>

Serra Valdés, M. (2021). Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Revista Finlay*, 10(2), 78-88.

—, Serra Ruiz, M., y Viera, M. (2018). Las enfermedades crónicas no transmisibles: Magnitud actual y tendencias futuras. *Revista Finlay*, 8(2), 140-148.

Tascón, M. (2020). *Big Data y el internet de las cosas: Qué hay detrás y cómo nos va a cambiar*. Los Libros de la Catarata.

UIDE (2022). *Prácticas comunitarias*. UIDE. <https://www.uide.edu.ec/practicas-comunitarias>.

Yan-Tak, A. (2019). *Aprendizaje automático*. Universidad de Stanford.



La Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) ha implementado proyectos de prácticas comunitarias en los laboratorios sociales de Llano Chico, Chongón y Loja, con el propósito de abordar las necesidades sociales de los sectores más vulnerables.

Estos proyectos involucran a estudiantes en la resolución de problemas reales en colaboración con las comunidades locales y sus docentes. Se destacan acciones en áreas como el cuidado del medio ambiente, la educación financiera para emprendedores, la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, el fortalecimiento empresarial y la seguridad vial. Estas intervenciones han generado un impacto significativo en la calidad de vida de las comunidades, al tiempo que proporcionan a los estudiantes una valiosa experiencia práctica para su desarrollo profesional.

