

Local development in the community of Joa, Manabí, Ecuador

Desarrollo local en la comunidad de Joa, Manabí, Ecuador

Autores:

Fienco-Bacusoy, Augusto Rafael
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Magister en Agricultura y Agronegocios
Sostenibles
Jipijapa - Ecuador



augusto.fienco@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8390-1175>

Hernández-Escobar, Arturo Andrés
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Doctor en Ciencias Pedagógicas
Jipijapa - Ecuador



arturo.hernandez@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-8403-6163>

Cañarte-Vélez, Christian Rogelio
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Doctor en Ciencias Forestales
Jipijapa - Ecuador



cristian.canarte@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-3621-6300>

Cano-Andrade, Rocío Jacqueline
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Master en Gerencia Educativa
Jipijapa - Ecuador



rocio.cano@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-1342-4705>

Fechas de recepción: 15-OCT-2023 aceptación: 13-DIC-2023 publicación: 15-DIC-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigador.com/>



Resumen

Para la carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí, la vinculación con la sociedad es un eje sustantivo e integrador del quehacer universitario, el proyecto: Desarrollo Local en la comunidad de Joa, nace de un diagnóstico de problemas detectados en la comunidad relacionados con la sociedad, la economía y el ambiente. El objetivo del proyecto fue: Contribuir al desarrollo social, económico y ambiental a través de la intervención de docentes y estudiantes. La metodología usada fue la de la articulación entre la docencia, investigación y vinculación. La docencia contribuye con las competencias formadas desde la academia, y que sirven de base para que los estudiantes identifiquen y solucionen problemas del contexto aplicando el método científico. Como resultados se han obtenido: Planes de manejo ambientales, planes de reciclajes, planes de gestión de riesgos a desastres para la escuela y la comunidad, uso de alternativas amigables con el medio ambiente para producción agrícola, agro-empresarios, reforestación, análisis de relación costo/beneficio de los sistemas productivos, formación de grupos artísticos y culturales, diagnósticos y atención primaria de enfermedades y consultas médicas gratuitas, se han publicado 16 trabajos de tesis, 1 artículos científicos y 1 libro.

Palabras clave: desarrollo, ambiente, social, económico.



Abstract

For the Environmental Engineering major, State University of the South of Manabí, the connection with society is a substantive and integrative axis of the university's work, the project: Local Development in the community of Joa, arises from a diagnosis of problems detected in the community related to society, the economy and the environment. The objective of the project was: Contribute to social, economic and environmental development through the intervention of teachers and students. The methodology used was the articulation between teaching, research and connection. Teaching contributes with the skills formed from the academy, and which serve as a basis for students to identify and solve contextual problems by applying the scientific method. The results have been obtained: Environmental management plans, recycling plans, disaster risk management plans for the school and the community, use of environmentally friendly alternatives for agricultural production, agrobusinesses, reforestation, relationship analysis cost/benefit of productive systems, formation of artistic and cultural groups, diagnoses and primary care of diseases and free medical consultations, 16 thesis works, 1 scientific articles and 1 book have been published.

Keywords: development, environment, social, economic.



Introducción

Según (Casanova, 2012), el desarrollo local es el proceso en el que una sociedad, mantiene su propia identidad y su territorio, genera y fortalece sus dinámicas económicas, sociales y culturales, facilitando la articulación de cada uno de estos subsistemas, logrando mayor intervención y control entre ellos. Para llevar adelante dicho proceso, es fundamental la participación de los agentes, sectores y fuerzas que interactúan dentro de los límites de un territorio determinado, los cuales deben contar con un proyecto común que combine: la generación de crecimiento económico, equidad, cambio social y cultural, sustentabilidad ecológica, enfoque de género, calidad y equilibrio espacial y territorial, con la finalidad de elevar la calidad de vida y el bienestar de sus pobladores.

Según (Hernández, 2017), pudiéramos afirmar que una buena parte del desarrollo local descansa en el conocimiento real, en la factibilidad de explotación del potencial de recursos endógenos con que cuenta un territorio en cuestión, a fin de que todos los agentes involucrados con el cambio a nivel local así lo visualicen y de manera coherente y expedita se puedan encauzar hacia la creación de oportunidades, para la promoción de empresas, pequeños negocios, generación de empleo, innovación tecnológica, redes de cooperación, desarrollo de los recursos humanos y mejora social

La provincia Manabí, para alcanzar un mejor desarrollo, requiere de desarrollo sustentable, que incluya una adecuada planificación social. Es importante considerar que cada sector de la sociedad, tiene sus propios intereses, de manera que, para crear, y poner en práctica un modelo de desarrollo, se hace necesario, la conformación de emprendimientos turísticos, a partir del incremento controlado de microempresas, y la utilización de estrategias administrativas y financieras, que permitan fortalecer la actividad socio económica en Manabí. Un modelo turístico debe comprometer a toda la comunidad y al gobierno de la localidad, y enfocarse principalmente en los lugares naturales, cascada y ríos, y en fortalecer, y mejorar, el turismo de sol y playa, de tal forma que permita lograr clientes fieles, que quieran repetir su experiencia (Cobeña, 2018)

La participación de la población y de sus organizaciones locales en los procesos de desarrollo, contemplan formas de inclusión, consultas y movilización social, que buscan informar y ejercer influencia sobre los agentes e instituciones en aquellas políticas que afectan la vida de las poblaciones y su desarrollo; así, mediante la relación participación y desarrollo se alimenta un proceso de aprendizaje continuo y dinámico que promueve la concertación y construcción de planes de desarrollo que pueden terminar en políticas locales, así como la constitución de nuevos incentivos y espacios para la acción colectiva (Quispe Fernández Gabith, 2018)

La Universidad Estatal del Sur del Manabí (UNESUM) desde el año 2015 está presente en la comunidad de Joa con proyectos de investigación y de vinculación, en ese año se desarrolló el proyecto de investigación: “El agua de la sub cuenca del río Jipijapa parte alta y su incidencia en los suelos agrícolas y en los productos generados bajo riego en el Valle de Joa”, obteniendo los siguientes resultados: Niveles de salinidad alto en el agua; Niveles de



nutrientes altos en el suelo con excepción del nitrógeno; Tipo de suelo Franco-Arcilloso y pH neutro; Agricultores sin uso de prácticas de innovación amigables con el medio Ambiente.

Luego de la socialización de estas problemáticas la comunidad de Joa solicita a la UNESUM, continuar con programas de vinculación, por lo que en el 2018 y 2019 se desarrolla el proyecto: “Manejo sostenibles de los recursos Naturales y Agrícolas en el Valle de Joa” Fase I y II respectivamente, los resultados que se alcanzaron fueron: Elaboración y aplicación de Abonos orgánicos, capacitaciones sobre temas de manejo sostenibles, planes de manejos ambientales. En el 2020 se ejecutó en la comunidad el proyecto de vinculación: “Desarrollo local en la comunidad de Joa”, fase I, alcanzando los siguientes resultados: Programa de capacitación, elaboración y aplicación de abonos orgánicos; Programa de reciclaje; Plan de manejo Ambiental; Encuesta poblacional, entre otros.

El proyecto: “DESARROLLO LOCAL EN LA COMUNIDAD DE JOA” en su segunda fase, en el año 2021, tuvo como objetivo, contribuir al desarrollo local de la comunidad en los ámbitos ambientales, sociales, económicos y científicos.

Material y métodos

La metodología que se aplicó se basó en (Hernández C. , 2017) y se la adaptó a las necesidades del proyecto.

Los métodos de investigación empleados fueron, entre los métodos teóricos, el análisis y síntesis para estudiar la bibliografía, precisar los fundamentos teóricos del desarrollo local para poderlo alcanzar en la comunidad de Joa.

El método de inducción-deducción, permitió ir a la comunidad para identificar los problemas y poder a través de la revisión bibliográfica presentar soluciones.

El análisis histórico-lógico nos permitió analizar la evolución de las soluciones apoyada en el conocimiento a partir de la historia del desarrollo local y el papel de la universidad en el territorio.

El método genético determinó las relaciones entre los actores locales, el tránsito de lo abstracto a lo concreto en comprender el desarrollo local, sus particularidades y el enfoque de sistemas al estudiar el papel de los proyectos universitarios en el desarrollo local.

El Método constructivista (busca que el alumno construya su propio conocimiento a partir de enseñanzas previas) y científico nos ayudaron a priorizar la necesidad de proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para que pueda tomar las riendas de su propia educación y gracias a esas experiencias y conocimientos adquiridos poder contribuir a alcanzar el desarrollo local

Resultados

Contribución Ambiental

Tratamientos de agua para riego

Estudiantes y agricultores, con la asesoría de los docentes de la UNESUM, crearon una albarrada para tratar las aguas contaminadas del río, con cal y microorganismos y darle mejor calidad a este recurso natural destinado para uso agrícola, obteniendo productos de mejores características.



Figura 1.- Albarrada con agua tratada

Captura y propagación de microorganismos

Estudiantes en conjunto con los docentes de la universidad, instalaron trampas para la captura y propagación de microorganismos, los cuales, sirven como fuente de bioremediación de agua y como biofertilizantes con lo cual se trata de producir con mecanismos amigables con el medio ambiente.



Figura 2.- Trampas de microorganismos



Figura 3.- Captura de Microorganismos

Programas de reciclajes

Estudiantes en conjunto con docentes de la carrera elaboraron programas de reciclajes para la comunidad con la finalidad de disminuir la contaminación ambiental y reutilizar materiales.



Figura 4.- Estudiantes recolectando residuos

Elaboración de abonos orgánicos

Docentes, estudiantes y agricultores trabajaron en conjunto para producir de manera eco-sostenible, disminuyendo el uso de agroquímicos y sustituyéndolos con abonos orgánicos, bio repelentes y microorganismos como bio-fertilizantes y bio-controladores.



Figura 5.- Estudiantes con la comunidad elaborando abonos orgánicos



Figura 6.- Estudiantes con la comunidad elaborando abonos orgánicos

Plan de manejo ambiental

Docentes y estudiantes de la UNESUM en las fincas intervenidas, realizaron un diagnóstico y a partir de aquello elaboraron y ejecutaron un plan de manejo ambiental por finca, con lo que se ha podido apreciar un cambio en el manejo de desechos sólidos y líquidos dentro de la finca.



Figura 7.- Estudiantes aplicando plan de manejo ambiental



Figura 8.- Fincas con ejecución de plan de manejo ambiental

Mingas de limpieza

La UNESUM en conjunto con el GAD Municipal de Jipijapa, trabajaron en mingas de limpieza en la comunidad de Joa donde han participado docentes, estudiantes y habitantes de la comunidad.



Figura 9.- Organización de mingas



Figura 10.- Ejecución de mingas en la comunidad

Reforestación

La UNESUM en alianza con el Consejo Provincial de Manabí, trabajaron en la reforestación de la comunidad con especies endémicas de la zona y a cada estudiante de la escuela se le donó un árbol para que lo planten y lo cuiden hasta su desarrollo.



Figura 11.- Estudiantes en ejecución de reforestación



Figura 12.- Estudiantes reforestando plantas endémicas

Contribución social y agrícola

Agroempredimiento

Beneficiarios del proyecto comenzaron con la asesoría de los docentes y la compañía de los estudiantes, a procesar la maracuyá y elaborar pulpa de dicha fruta, y participaron en la feria de emprendimiento de la UNESUM, quedando en primer lugar.



Figura 13.- Pobladores de la comunidad en ferias de emprendimiento

Asistencia técnica agrícola

Docentes en conjunto con estudiantes de la UNESUM, brindaron asistencia agrícola periódica a los comuneros de Joa, sobre temas de: injertos, podas, siembras, fertilización, abonos orgánicos



Figura 14.- Docentes brindando asistencia técnica a pobladores de la comunidad

Expansión agrícola

Al iniciar el proyecto en el 2015 los habitantes de la comunidad solo producían sandía y melón pero gracias a la intervención de la UNESUM han podido diversificar su producción, ahora siembran: cebolla, pimiento, tomate, ajo, maracuyá, maíz, hortalizas, etc.



Figura 15.- Comunidad con nuevas explotaciones agrícolas

Colaboración pecuaria

Docentes en conjunto con estudiantes colaboraron en la parte pecuaria dando asistencia técnica, vitaminizando, desparasitando, castrando etc. a animales menores y ganado vacuno.



Figura 16.- Docentes y estudiantes en asistencia pecuaria a la comunidad



Figura 17.- Docentes y estudiantes en asistencia pecuaria a la comunidad

Censo en la comunidad

A partir de una tesis de la carrera de Ingeniería Ambiental se realizó un censo casa por casa en la comunidad de Joa, obteniendo como resultados más relevante lo siguiente: 377 Habitantes; 60 niños; niños estudiando 32 (53,3%), adultos profesionales 6 (1,89%); adultos universitarios 7 (2,20%); ingreso económico por familia \$50-\$300 mensual; principal actividad es la agrícola.

Diagnóstico de principales enfermedades

En conjunto con la carrera de enfermería, se realizaron un diagnóstico casa por casa a todos los habitantes de la comunidad para saber cuáles son los principales problemas que atañen a la salud del 100% de habitantes de la comunidad, obteniendo los siguientes resultados:

-Se diagnosticaron los principales problemas de salud de la comunidad, relacionadas con los inadecuados estilos de vida y el desconocimiento que tiene la población acerca de los factores que predisponen para el desarrollo de enfermedades como es la diabetes mellitus e hipertensión arterial.

-Se logró desarrollar las visitas domiciliarias puerta a puerta para realizar la toma de glucemia, medidas antropométricas y presión arterial, demostrando que la predisposición para el desarrollo de diabetes e hipertensión en la población es alta, destacándose un alto índice de sobrepeso en la población.

-Se diseñó un programa para la implementación de un club de diabéticos e hipertenso dirigido a la comunidad de Joa, con la inclusión de actividades educativas y físicas, así como el seguimiento y control de glucemia, presión arterial e Índice de Masa Corporal.



Figura 18.- Docentes y estudiantes en censo de enfermería

Consultas médicas

En coordinación UNESUM-Distrito de Salud de Jipijapa, se ejecutaron brigadas médicas, gratuitas, que nacen a partir del diagnóstico de enfermedades, con lo que en el proyecto no solo se diagnostica problemas sino que se les da solución.



Figura 19.- Médicos del distrito de salud brindando asistencia médica a los pobladores de la comunidad

Creación de grupos artísticos y culturales

El proyecto también abarcó la parte social y la parte infantil, donde una docente de la UNESUM con experiencia artística acudió periódicamente a la escuela de la comunidad y reclutó jóvenes talento para pulir sus dotes artísticas y es así, como se creó en la comunidad grupos de teatro y canto.



Figura 20.- Docentes y estudiantes brindando clases artísticas

Enseñanza del idioma ingles para los niños de la escuela de la comunidad.

La escuela de la comunidad no cuenta con programas de idioma extranjeros para la niños, razón por la cual brindó a los niños, un programa de estudio del idioma Ingles con un docente de la UNESUM



Figura 21.- Docentes de la universidad brindando clases de idiomas extranjeros a los niños de la escuela de la comunidad

Escuela de emprendimiento y liderazgo

La UNESUM, brindó a los habitantes de la comunidad capacitaciones sobre emprendimiento y liderazgo, donde se crearon proyectos de emprendimiento y se les ayudó en la elaboración y seguimiento para que los agricultores pueden obtener el financiamiento para su ejecución, la escuela fue con visión de igualdad de género.



Figura 22.- Docentes, estudiantes y pobladores en clases de la escuela de emprendimiento

Contribución económica

Estudiantes con la asesoría de docentes elaboró un informe de análisis de costo/beneficio de los sistemas productivos de las fincas intervenidas, para que los productores conozcan cuales son los cultivos que les generan mayor rentabilidad

Contribución Científica

El proyecto generó nuevas investigaciones para solucionar problemas identificados, obteniendo: 16 tesis, 1 artículo científico y 1 libro

Tabla 1.- Producción científica del proyecto

TESIS	LINK DE PUBLICACIÓN
1.- Efecto de tres biorrepelentes sobre la incidencia de insectos chupadores en el cultivo de haba en la comuna de joa	http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3418
2.- Efecto de los biorrepelentes sobre la incidencia de mosca blanca (bemisia tabaci) en el cultivo de sandía, joa	http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3415
3.- Análisis químico y microbiológico de productos agrícolas cultivados con agua residuales tratadas, en la finca "San Luis " joa-jipijapa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2787
4.- “Producción de biol a partir de excretas de ganado vacuno en la finca toala león de la comunidad de joa jipijapa”	http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2747
5.- Caracterización socio-económica-ambiental de la comunidad de joa-jipijapa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2649
6.- Percepción al cambio climático en el sistema agrícola del valle joa, jipijapa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2573
7.- Análisis microbiológico de las aguas azufradas de la comuna joa del cantón jipijapa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2571

8.- Clasificación de las aves existentes en el valle de joa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2569
9.- Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos en la finca tóala león en la comunidad de Joa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2568
10.- Susceptibilidad a deslizamientos en el valle de joa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2563
11.- Plan comunitario de gestión de riesgos sísmicos de joa, cantón jipijapa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2562
12.- Plan de gestión de riesgos ante sismos en la unidad educativa paulina de los ángeles García Tumbaco de joa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2398
13.- Elaboración de abonos orgánicos a partir de los residuos vegetales en la finca tóala león en la comunidad joá-jipijapa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2386
14.- La calidad del agua de la subcuenca río jipijapa y su utilización para riego en el valle de joa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1079
15.- Calidad del suelo empleado con fines agrícolas en el valle de joa, cantón jipijapa	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1050
16.- Estado nutricional y desarrollo escolar en niños de 5 a 12 años	http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1864
ARTÍCULO CIENTÍFICO	
Vulnerabilidad de padecer diabetes mellitus tipo 2 en la comunidad joa	http://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/572
LIBRO	
Parámetros hídricos: cultivo de maíz en el valle de joa, ecuador	https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5081

Fuente: Autores

Discusión

Con la ejecución del proyecto se logró articular la Universidad con la comunidad, el alma mater aportó con docentes capacitados que impartían sus conocimientos a la población de Joa para mejorar su productividad y alcanzar el desarrollo, al detectar problemas se buscaron soluciones a través de la producción científica como tesis, artículos científicos y libros, además, se creó una escuela de emprendimiento y liderazgo donde un proyecto nacido desde la comunidad fue el ganador de una feria de emprendimiento de la ciudad, coincidiendo con el criterio de (Nuñez, 2016) que indica que la Universidad, está en condiciones de poner los

conocimientos fruto de las investigaciones de sus estudiantes y de un claustro con un alto nivel científico, al servicio de la solución de los problemas territoriales, surgiendo como un nuevo actor colectivo del conocimiento, promotor del aprendizaje, potencialmente volcado a la innovación, capaz de favorecer la creación de competencias para la asimilación/creación de tecnologías y saberes de significación social, siempre en vínculo con los restantes actores del territorio políticos, administrativos, educativos. Simil publicado por (Nuñez, 2016) la Universidad, está en condiciones de poner los conocimientos fruto de las investigaciones de sus estudiantes y de un claustro con un alto nivel científico, al servicio de la solución de los problemas territoriales, surgiendo como un nuevo actor colectivo del conocimiento, promotor del aprendizaje, potencialmente volcado a la innovación, capaz de favorecer la creación de competencias para la asimilación/creación de tecnologías y saberes de significación social, siempre en vínculo con los restantes actores del territorio políticos, administrativos, educativos.

En el proyecto se buscó la conservación de los recursos naturales como el suelo donde se pudo capturar microorganismos eficientes autóctonos los mismo que sirvieron para biocontrolar plagas y enfermedades en los sistemas productivos de las finca de la comunidad y como estimuladores de crecimiento, de la misma manera, los residuos vegetales y orgánicos generados por la producción de los cultivos fueron reutilizados como abonos orgánicos e incorporados en el suelo, dando una producción eco sostenible y amigable con el medio ambiente lo cual corrobora (González, Alcántara, & Fernández, 2019) que indica que para mejorar los suelos y su vida biológica es central la introducción de materia orgánica. Por ello, la practica principal del enfoque agroecológico es la incorporación a la tierra de abonos de origen animal, rastrojos y abonos verdes. El manejo de los abonos animales ha evolucionado hacia la adaptación tecnológica de abonos sólidos fermentados.

Con la ejecución del proyecto se pudo formar grupos teatrales para que niños de la comunidad puedan aprender a cantar, bailar, entonar la guitarra en sus momentos libres, hubo grupos de enfermería donde se impartió cursos de primeros auxilios, esto se logró gracias a la participación colaborativa de la universidad con la comunidad tal como respalda (Calvente, 2007) que señala que darle una orientación sustentable al desarrollo local, es ahora indispensable ya que el manejo adecuado y la conservación de los recursos naturales se suma a la inversión, al trabajo, a las redes colaborativas y a la innovación como los factores clave para un desarrollo sustentable de las comunidades, entendiendo la sustentabilidad como un “proceso que solo se logra si se alcanza la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no agote los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y no produzca más contaminantes de los que puede absorber su entorno.”

Las fincas intervenidas en el proyecto antes de su ejecución no tenían planes de manejos ambientales, ni programas de mingas, reforestación y reciclaje, lo cual provocaba que la comunidad no tenga una visión turística. Con la ejecución del proyecto se logró que las fincas



obtengan estos programados detallados y puedan mejorar la parte estética de la comunidad y un manejo amigable con el ecosistema, tal como indica (González, Alcántara, & Fernández, 2019) La sustentabilidad se asocia de manera natural al funcionamiento de la mayoría de los ecosistemas que no se han visto alterados por la acción humana, trasladar el concepto a la lógica humana implica una transformación asociada a la gestión adecuada de los recursos naturales y de los residuos, a procesos de transformación desligados de los combustibles fósiles a esquemas agrícolas tradicionales en armonía con la naturaleza.

En el proyecto se brindó a los niños de la escuela de la comunidad enseñanza del idioma Inglés, donde un profesor de la Universidad asistía de forma periódica a la escuela e impartía sus clases, así mismo, todas las actividades a desarrollar durante el cumplimiento del proyecto fue asistido por profesores con experticia en los temas elaborados, tal como nos manifiesta (Pérez, 2012) La preparación consecuente de los profesores de las diferentes áreas universitarias que participan en esta función, adquiere una singular importancia para garantizar la efectividad y calidad de la capacitación, de manera que impacte positivamente en el desarrollo local. La universidad funge como un actor social, que forma parte del entramado de relaciones sociales que se conforman en el entorno que lo contiene y por ende, debe asumir la responsabilidad de contribuir al desarrollo económico, político, cultural y social de los restantes actores de ese entorno.

Estudiantes en conjunto con los docentes de la Universidad ayudaron a que las fincas intervenidas por el proyecto pueda expandirse cultivando nuevos productos, dándole tratamiento a su agua que usan para el riego, y dando asistencia técnica y lo que respalda (Pérez, 2012) que señala que el desarrollo local se caracteriza por la existencia de un sistema productivo que permite a los agentes locales utilizar, con criterios de eficiencia los recursos productivos disponibles, a fin de incrementar los niveles de productividad y competitividad

Conclusiones

- En el ámbito ambiental el proyecto contribuyó a: tratamientos de agua para sistemas agrícolas, captura y propagación de microorganismos para bioremediación, programa de reciclaje para la comunidad, elaboración y aplicación de abonos orgánicos, planes de manejo ambiental, mingas de limpieza, reforestación,
- En el ámbito social y agrícola el proyecto contribuyó a: asistencia técnica, expansión agrícola, colaboración pecuaria, censo de la comunidad, diagnóstico de principales enfermedades, consultas médicas, creación de grupos artísticos y culturales, enseñanza del idioma inglés, escuela de emprendimiento y liderazgo.
- En la parte económica el proyecto contribuyó en: elaboración de informes de relación de costo/beneficio por finca intervenida
- El proyecto ha generado 16 tesis de pre grado, 1 artículo científico y 1 libro

Referencias bibliográficas

- Calvente, A. (2007). El concepto moderno de sustentabilidad. *Sociología y Desarrollo Sustentable*, 101-120.
- Casanova, F. (2012). Desarrollo local, tejidos productivos y formación. *Organización Internacional del trabajo (OIT)*.
- Cobeña, M. V. (2018). Importancia del turismo para el desarrollo local de la provincia Manabí. *Revista electrónica de cooperación Universidad Sociedad*, 45-49.
- González, G. C., Alcántara, H. T., & Fernández, S. P. (2019). Sustentabilidad y desarrollo local en una comunidad rural en México. *Administración y organizaciones*, 9-27.
- Hernández, C. (2017). Gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local. *Lámpsakos*, 44-57.
- Hernández, N. B. (2017). El desarrollo local y la formación de la competencia pedagógica de emprendimiento. Una necesidad en el contexto social de Cuba. *Didáctica y Educación.*, 213-225.
- Núñez, J. (2016). Desarrollo local en Cuba. *Universidad de conocimiento y desarrollo local*, 45-56.
- Pérez, R. (2012). EL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE, LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, LA CIENCIA, LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y LA UNIVERSIDAD. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, 10-18.
- Quispe Fernández Gabith, A. N. (2018). Participación de los actores en el desarrollo local. *Revista de Ciencias Sociales*, 62-82.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

