

**La educación como pilar fundamental en la restauración y conservación de la Reserva
Biológica Encenillo**

Leidy Johanna Flórez Martínez

Asesor

Juan Sebastián Ávila Santos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Sociales Artes y Humanidades – ECSAH

Comunicación Social

Bogotá

2024

Resumen

El siguiente artículo presenta la experiencia de innovación social que brinda la Reserva Biológica Encenillo para la ayuda de la conservación y restauración de los bosques, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), para ello se sistematizó esta experiencia mediante investigación cualitativa, documental y análisis de evaluación de las Technology Readiness Level (TRL) o el nivel de madurez tecnológica.

Las innovaciones destacadas en esta experiencia se pudieron identificar mediante el desarrollo de las actividades de I+D+i (Investigación, Desarrollo, innovación) ubicando esta experiencia en las diferentes gestiones como la creatividad, el desarrollo, el proceso y las oportunidades, dando como resultado que la Reserva Biológica Encenillo prima la educación ambiental en ámbitos laborales e institucionales, también prioriza la participación comunitaria, un gran ejemplo es la generación de empleo en la zona y el desarrollo de espacios de investigación como tesis o reconocimiento de especies como las orquídeas.

Esta reserva ha impactado la vida de tantas personas que ejemplifica como la educación permite una convergencia en el vínculo de la sociedad con la naturaleza promoviendo sostenibilidad y desarrollo local.

Palabras claves: Educación, sostenibilidad, desarrollo, innovación, restauración y conservación.

Abstract

The following article presents the experience of social innovation provided by the Encenillo Biological Reserve to aid in the conservation and restoration of forests, aligning with the Sustainable Development Goals (SDGs). This experience was systematized through qualitative research, documentary analysis, and evaluation of Technology Readiness Levels (TRL).

The standout innovations in this experience were identified through the development of R+D+i (Research, Development, and Innovation) activities, placing this experience in various management areas such as creativity, development, process, and opportunities. As a result, the Encenillo Biological Reserve emphasizes environmental education in workplaces and educational institutions such as schools and universities. It also prioritizes community participation; a great example is job creation in the Reserve. Additionally, it allows for the development of research spaces such as theses or the recognition of species like orchids. This reserve has impacted the lives of many people, exemplifying how education allows for a convergence in the bond between society and nature, promoting sustainability and local development.

Keywords: Education, sustainability, development, innovation, restoration, and conservation.

Tabla de contenido

Introducción	5
Metodología	7
Resultados	10
Conclusiones	14
Referencia bibliográfica	16

Introducción

El presente documento tiene como propósito efectuar una aproximación a la experiencia de innovación educativa en la Reserva Biológica Encenillo, siendo está un impacto y una motivación para que la sociedad sea promotora de la conservación del patrimonio natural (Solano, 2021) que se observa en el bosque alto andino, para ello se brindará una contextualización de la experiencia.

Fundación Natura es una organización de la sociedad civil que lleva por misión encontrar la transformación en el vínculo de la sociedad con la naturaleza mediante la búsqueda de estrategias y alternativas de uso sostenible en la biodiversidad de Colombia para la contribución de la conservación de esta. Algunas de estas estrategias son cumplidas mediante las actividades de conservación de alta montaña realizados en la Reserva Biológica Encenillo que se encuentra ubicada en la vereda El Triunfo del municipio de Guasca en el departamento de Cundinamarca, esta zona fue donada desde el año 2006 por los hermanos Dorothea y Hermann Hoeck y es protegida y amparada por la Fundación Natura desde aquel año.

Durante años este lugar ,que ahora es la Reserva Encenillo fue utilizado para la explotación de piedra caliza, que es la materia prima del cemento (citando un ejemplo), sin embargo, esto trajo un impacto ambiental bastante desfavorable cambiando la calidad del aire en esta zona, destruyendo bosques primarios y afectando la vida de la flora y la fauna.

Este proceso ha permitido la recuperación del sitio, donde también ha participado una serie de actores sociales, tales como colegios, universidades, empresas y visitantes, pues esto promueve conocimientos que ayuden a generar territorios sostenibles y resilientes

a los retos que puede presentar los cambios ambientales, como el cambio climático, la deforestación, la ganadería, la industria, entre otros.

Metodología

Los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) tienen como meta abordar e intervenir en problemáticas universales como el cambio climático y la degradación ambiental, buscando prácticas sostenibles para esta generación y la futura, es por esto que al sistematizar la experiencia obtenida en la Reserva Biológica Encenillo mediante una investigación cualitativa, realizando entrevistas a la organización y a la comunidad, también una investigación documental, dando lectura a los informes anuales y de gestión presentados por la Fundación Natura y la literatura publicada por la Reserva Encenillo, y por último aplicando la escala de 9 niveles que mide el grado de madurez de una innovación (TRL), se identificó que esta experiencia cumple con los elementos claves de una innovación social.

1. Técnicas de Recolección de Datos

Entrevistas Semiestructuradas: Se realizaron entrevistas a diferentes actores claves como la jefe de la reserva, trabajadores de la zona y habitantes locales permitiendo identificar las perspectivas de dichos actores acerca de lo que era la Reserva Encenillo y en lo que se ha convertido.

Revisión Documental: La Fundación Natura publica informes anuales en donde rinde cuentas y presenta la gestión desarrollada durante al año anterior, estos documentos permitieron identificar el crecimiento y las dificultades ambientales y sociales que ha enfrentado la reserva.

Adicional se realizó lectura del libro publicado por la Reserva Encenillo identificando las grandes riquezas que se encuentran en este bosque de Alto Andino y cómo su desarrollo y crecimiento han sido clave para el desarrollo ambiental de nuestro país.

Observación Participante: Se tuvo la oportunidad de visitar la zona en donde esta ubicada la reserva en varias ocasiones permitiendo identificar el trabajo diario que se desarrolla en este lugar.

2. Categorías de Actividades según fases de I+D+i

La Reserva Encenillo se destaca en varios aspectos de las actividades I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) cómo en la gestión de ideas y la gestión del proceso ya que se evidencian aspectos innovadores tales como la participación de la comunidad local como actores importantes para el cuidado de los bosques, la empleabilidad en la zona como guías y jornaleros que se convierten en guardianes de su entorno, los espacios de formación como los universitarios que realizan su tesis, la concientización generada en los visitantes y voluntarios que llevan el voz a voz, la creación de nuevos espacios de desarrollo o de curaduría de flora como el de las orquídeas (punto a desarrollar más adelante), la aprobación gubernamental de sus actividades, buscando alianzas con otras organizaciones, entre otros, teniendo la seguridad que al ser una reserva consolidada a perpetuidad y evidenciando los cambios eficaces y eficientes a favor del ambiente, permitio que la comunidad aprobará y diera validez.

3. Aplicación del Índice de Nivel de Maduración

Para evaluar el grado de maduración de esta experiencia se aplico el indice TRL (Technology Readniness Level) que utiliza el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Inovación de Colombia dando como resultado que esta experiencia esta ubicada en *TRL 8 (Sistema completo y cualificado/validación social finalizada y valorada por la comunidad)*.

Los anteriores puntos permitieron recolectar informacion de gran riqueza identificando que esta experiencia es un gran pilar para la educación ambiental, tal como nos indica en la entrevista Oriana Serrano, jefe de la reserva, el Encenillo se ha convertido

en un laboratorio vivo en donde estudiantes desde primaria hasta universitarios han encontrado un centro de aprendizaje e investigación, también los visitantes y la comunidad local se han encontrado con un espacio teórico-práctico de fácil acceso y entendimiento para que todos puedan caminar en pro a la investigación y el desarrollo (I+D) ambiental sostenible.

Resultados

Según los informes de gestión publicados por la Fundación Natura, entidad que supervisa la reserva, desde el año 2018 hasta principios del año de 2022, se tiene un registro de más de 17.000 visitantes que no solo hacen parte de un número si no que son vidas que han sido sensibilizadas, impactadas y que ahora son testigos de lo que ha sucedido en terrenos que hace algunos años parecía que no tenían esperanzas por su alta explotación en el pasado de piedra caliza.

Flórez, Z, et. al. Exponen que “La educación es uno de los mayores impulsores del cambio de comportamiento humano” (2023, p. 3). Estos cambios son evidencia de los actores que han sido intervenidos y sensibilizados por las actividades de esta reserva, desde el año 2017 a la fecha, la Reserva Encenillo ha impactado la vida de más de 75 estudiantes universitarios que han logrado comprender la importancia de la conservación de la misma y han sido de gran apoyo en procesos de investigación que ayudan al desarrollo y crecimiento de la reserva, también colegios como el colegio Fontana o la escuela de la vereda han sido participantes y han apostado a la restauración de la zona.

“La educación, tanto en el ámbito escolar como en la sociedad en general, es fundamental para fomentar el cambio de comportamiento hacia prácticas más sostenibles” (Flórez, Z, et. al., 2023, p. 141). Precisamente esta idea ha sido implementada por la Reserva Encenillo puesto que está ha sido un gran ejemplo de innovación social-educativa debido a que no solo impulsa el desarrollo ambiental sostenible si no que invita a la comunidad y a la población a educarse y a ser conscientes de la preservación de la misma, transformando el sistema de enseñanza y buscando estrategias continuas para generar beneficio social, económico y ambiental, apuntando a encontrar ese vínculo y equilibrio entre la sociedad y la naturaleza.

Ligia Marcela Gutierrez es una joven que ha visto como la reserva no solo ha intervenido en favor al medio ambiente, si no que también ha sido un espacio de oportunidad laboral y de aprendizaje para su familia como su tía y su mamá que ahora son guías e interpretes ambientales; Marcela nos cuenta que: “cuando tenia aproximadamente 8 años o 9 años (actualmente tiene 26 años) recuerdo ir a la reserva [desde] sus inicios [y ver] el proceso de capacitación para guías”, que actualmente trabajan con la reserva haciendo un proceso de sensibilización y educación a todo aquel que toca estas tierras boscosas de los andes.

Este proceso no solo involucra a la comunidad, involucra a todo aquel que escuche a los guías, *quizá la aceptación de la comunidad no sería la misma si la reserva no hubiese empezado con los procesos educativos en la propia vereda que atraviesa el Encenillo* “Dicho de una manera más concreta, la educación que no transforma es una educación sin comunidad” (p.73), ahora, Marcela hace parte de esos guías que imparten conocimiento a visitantes, turistas, aliados, entre otros.

Otro actor involucrado son las empresas, conocidas como bosques empresariales, puesto que tienen la iniciativa de involucrar desde el talento humano a sus colaboradores y sensibilizarlos a través de la siembras aprendiendo sobre el ciclo del agua, la restauración de bosques, el cuidado de especies nativas y a la vez realizando acciones de siembras masivas que va en pro a todo lo anteriormente escrito, por nombrar algunas organizaciones se encuentran, el Banco de Bogotá, la universidad EAN, Toyota, entre otras.

También es importante mencionar los resultados en la gestión de procesos como la iniciativa creada por la Fundación Natura y que va de la mano con las actividades de la reserva, llevando por nombre *Carrera Verde*, evento deportivo que tiene diversos fines como por ejemplo fomentar la salud para que sus participantes sean atletas comprometidos

con el cambio climático, también la siembra de árboles nativos en el esquema de la restauración ecológica de la reserva encenillo (por la inscripción a la carrera se realiza la siembra de árboles) y la apropiación, identidad y responsabilidad ambiental que adquieren los participantes para el cuidado de los bosques, estas iniciativas han sido tan importantes que se espera sean replicadas debido a que el proceso educativo que se puede generar en estas actividades producen grandes cambios.

Los anteriores resultado descritos a nivel de educativo y de sensibilización han sido fundamentales para la gestión del cambio y la conservación de la Reserva que junto a la Asociación Bogotana de Arqueología realizaron una publicación de un libro llamado “*Orquídiadas de la Reserva Encenillo*” en donde se encuentra que mediante observaciones en la zona se evidenciaron especies de orquídeas rejuvenecidas en un hábitat vegetativo que no es “acostumbrable” para estas especies, estos resultados permitieron procesos de investigación y admiración a una zona que fue una mina de caliza hace algunos años.

No podemos dejar de mencionar que la reserva trabaja de la mano con entidades gubernamentales y no gubernamentales para la construcción de políticas de inclusión social que no solo involucran a la comunidad local sino que también están en pro de construir sus estrategias que incluyen a los niños, las mujeres, los jóvenes, las comunidades indígenas, etc., esto ha permitido que la reserva a través de la Fundación Natura tenga voz y decisiones en las mesas ambientales por todo lo que ha logrado.

Desde la misma perspectiva de educación, el ecoturismo es otra estrategia innovadora que también ha implementado la reserva, permitiendo que los visitantes puedan disfrutar de espacios de caminatas, senderismo, avistamiento de aves u observación de diferentes especies, promoviendo la conservación de los recursos naturales y la

biodiversidad y a la vez ofreciendo una alternativa sostenible en actividades recreativas o de ocio.

Conclusiones

Marulanda, D. A., describe que “Todas las formas de innovación son necesariamente sociales porque sus impactos positivos o negativos tienen como lugar la sociedad” (2020, p.7).

La reserva Encenillo dio lugar a un impacto positivo para el país, se evidencia como la gestión de solidaridad mediante la donación de estas tierras a la Fundación Natura hizo que esta organización tomará acción en la **gestión de las ideas y de creatividad**, puesto que la restauración de estos bosques realmente parecía no tener esperanzas debido a los más de 20 años de explotación, sin embargo, la sumatoria de profesionales y la confianza y disponibilidad de la comunidad para aprender, hicieron una gran sumatoria de buenas acciones con una **gestión del desarrollo interactivo aplicativo**, puesto que solo hasta el 2008 que abriendo las puertas al público se dieron cuenta que sus iniciativas tuvieron una validación social y que ese era el camino que se debía tomar, mismo camino en el cual ha dado grandes aciertos y desaciertos en la **gestión de procesos**, uno de los aciertos fue darle total importancia a los procesos educativos y de capacitación tanto en ámbitos escolares como en ámbitos que se desarrollan cotidianamente dando pie a la **gestión de oportunidades** y permitiendo que otros al ver resultados y beneficios de su aplicación se quieran sumar a grandes iniciativas como la carrera verde.

Es indudable como la reserva ha influenciado a tantos actores y sectores y sirve como ejemplo inspirador de innovación social que ha impactado más de 15 años, no solo al ambiente sino a las personas creando exactamente ese vínculo de la sociedad con la naturaleza que nombra la Fundación Natura en su misión.

Recomendaciones

Verificando los informes anuales de gestión (2018 al 2022) se evidencia que cada año se registran menos visitantes en la Reserva Encenillo y aunque esto es entendible debido a la pandemia que atravesó el país durante los años 2020 y 2021 por el COVID-19, sería un gusto lograr que las personas comprendieran la importancia de vivir esta experiencia.

Mediante la iniciativa de Carrera Verde los corredores son el grupo de personas que pueden aumentar significativamente las visitas a la Reserva Encenillo, este año (2024) hubo más de 8.000 inscritos y/o participantes de dicha carrera, si un gran porcentaje realizará la actividad de visitar la reserva y vivir la experiencia de sembrar, quizás se desarrollaría un sentido de pertenencia y responsabilidad social.

Se recomienda a la reserva buscar estrategias que comuniquen la importancia de la interrelación y la interdependencia entre el ser humano y el medio ambiente haciendo uso de medios audiovisuales o uniéndose con el equipo audiovisual de carrera de verde, para concientizar a los corredores de la importancia de crear conexión con la naturaleza en la experiencia de sembrar un árbol que no solo brinda un sentido de responsabilidad si no un vínculo personal, social y ambiental que podría cambiar el rumbo del planeta, bien lo decía el filósofo, ecólogo y sacerdote Leonardo Boof cuando indicaba que todo está relacionado e interconectado y que si como seres humanos ayudamos a la naturaleza como ella nos ayuda, rescataríamos dimensiones de paz que permitiría un empoderamiento de conciencia.

Referencia bibliográfica

Carrera Verde Colombia. (s.f.). *Carrera Verde Colombia*. Carrera Verde Colombia.

<https://carreraverdecolombia.com>

Florez-Acuña, Z., Oyaga-Martínez, R., & Troncoso-Palacio, A. (2023). Una Estrategia Pedagógica Desde la Visión Reflexiva para la Concientización de la Gestión de Residuos Sólidos Plásticos en Comunidades Educativas: Pedagogical strategy in waste management. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 5(1), 139-148.

Florian, Y. A (2023). Experiencia de innovación social en el Bioparque Monarca-La interacción hombre – animal y su influencia en la educación ambiental. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*, 5-19.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/58959/jafloriang.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fundación Natura Colombia. (s.f). Reserva Biológica el Encenillo. Fundación Natura

<https://natura.org.co/reservas/reserva-biologica-encenillo/>

Fundación Natura Colombia. (2019). *Informe de gestión 2018*. Fundación Natura.

<https://natura.org.co/wp-content/uploads/2019/04/Informe%20de%20gestion%20Fundacion%20Natura%201018.pdf>

Fundación Natura Colombia. (2020). *Informe de gestión anual 2019*. Fundación Natura.

<https://natura.org.co/wp-content/uploads/2020/07/2-informe-de-gestion-2019-julio17.pdf>

Fundación Natura Colombia. (2021). *Informe de gestión anual 2020-Transformamos el vínculo de la sociedad con la naturaleza*. Fundación Natura.

<https://natura.org.co/wp-content/uploads/2021/09/informe-de-gestion-Fundacion-Natura-2020.pdf>

Fundación Natura Colombia (2022). *Transformamos condiciones para que se sostenga la vida. Informe de gestión anual 2021 y avances enero-julio 2022*. Fundación Natura.

<https://natura.org.co/wp-content/uploads/2022/11/Informe-de-gestion-2021-y-avances-enero-julio-2022-fn.pdf>

Fundación Natura (08 de octubre de 2024). *La Reserva Biológica Encenillo: un espacio para el aprendizaje y la investigación científica*. Fundación Natura.

<https://natura.org.co/la-reserva-biologica-encenillo-un-espacio-para-el-aprendizaje-y-la-investigacion-cientifica/>

Garzon, E. (13 de abril de 2018). *Reserva Biológica Encenillo: uno de los bosques altoandinos mejor conservados de Colombia*. Mongabay.

<https://es.mongabay.com/2018/04/colombia-reserva-biologica-encenillo/>

Jailler, É; González, S; Arias, C; Suárez, L (2020). *Construyendo la innovación social. Guía para comprender la innovación social en Colombia*. Capítulos 1 y

2. DOI: <http://doi.org/10.18566/978-958-764-809-6>

Johanna Flórez. (2024, octubre 22). *Entrevista_Reserva Biológica el Encenillo_innovación Social* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/SAnlcNZhAAg?si=KLX-6IUMeKfcVq3n>

Johanna Florez. (2024, noviembre 25). *La comunidad local y la reserva Encenillo* [Video].

YouTube. <https://youtu.be/zs8BjF8o0KM?si=qusPynHhlnV7aeeU>

Koman ilel. (2016, mayo 16). *Una nueva humanidad para una nueva tierra – Reflexiones con Leonardo Boff* [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=O6VgrlSGyZc>

Naciones Unidas. (25 de septiembre de 2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Roa Mendoza, C., & Acero Robayo, Y. (2021). Sistematización de experiencias. *Germina*,

3(3), 31–38. <https://doi.org/10.52948/germina.v3i3.230>

Saldarriaga, J. G., Castillo, C.F, Montoya, N., Romero, J.A., López, M. I., de Bedout, R.,

Quintero, S., & Ruiz, G. (2021). *Orquídiás de la Reserva Biológica Encenillo*.