

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Asuntos Públicos

Convocatoria 2022-2023

Tesina para obtener el título de Especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades

La educación ambiental no formal como una herramienta para la adaptación al cambio
climático: Caso de estudio Barrio Yacucalle (Ibarra) 2022

Johanna Alexandra Andrade Andrade

Asesora: Diana Paz

Lector: Juan Carlos López

Quito, noviembre de 2023

Dedicatoria

A mi familia, pareja y amigxs, quienes me han brindado su apoyo incondicional y me han inspirado para seguir adelante durante cada etapa de mi vida.

A todxs quienes dedican su vida a luchar para frenar el cambio climático, investigando, educando, acompañando y enfrentándose al sistema extractivista.

Epígrafe

Reconocer la creación de la vida en la naturaleza y en las mujeres es fundamental para construir una biocivilización.

—Vandana Shiva

Índice de contenidos

Resumen	10
Agradecimientos	11
Capítulo 1. Educación Ambiental y Adaptación al Cambio Climático: Una revisión desde América Latina	17
1.1. Desarrollo Urbano y Cambio Climático	17
1.1.1 Las Ciudades intermedias en el foco del desarrollo urbano	17
1.1.2. Vulnerabilidad y cambio climático: ¿A qué se exponen las ciudades intermedias?	18
1.2. Educación ambiental en América Latina	19
1.3. Abordaje metodológico para comprender a la educación ambiental como herramienta para adaptarse al cambio climático	21
Capítulo 2. La educación no formal como medida de adaptación al cambio climático. El caso del Barrio Yacucalle como espacio piloto de formación	23
2.1 La educación formal como respuesta gubernamental al cambio climático: Una revisión de las políticas implementadas.	23
2.2. Una revisión del caso Yacucalle: Un contexto de vulnerabilidad climática	24
2.2.1 Riesgos específicos	27

2.3. La educación no formal como respuesta al cambio climático	28
2.4. Módulos de educación no formal enfocado en riesgos.....	30
2.4.1 Módulo de niños, niñas y adolescentes	30
2.4.2 Módulo de adultos mayores.....	33
2.4.3 Módulo Líderes y lideresas	35
2.5. La importancia de la educación no formal para enfrentar el cambio climático ¿Qué aprender de los módulos de formación?	38
Conclusiones	41
Referencias	43

Lista de ilustraciones

Mapas

Mapa 2.1. Barrio Yacucalle.....	24
------------------------------------	----

Tablas

Tabla 2.1. Temario 1. Niños, Niñas y Adolescentes.....	29
Tabla 2.2. Temario 2. Niños, Niñas y Adolescentes.....	30
Tabla 2.3. Temario 3. Niños, Niñas y Adolescentes.....	31
Tabla 2.4. Temario 1. Adultos Mayores.....	32
Tabla 2.5. Temario 2. Adultos Mayores.....	33
Tabla 2.6. Temario 3. Adultos Mayores.....	33
Tabla 2.7. Temario 1. Líderes y Lideresas.....	35
Tabla 2.8. Temario 2. Líderes y Lideresas.....	35
Tabla 2.9. Temario 3. Líderes y Lideresas.....	36

Lista de abreviaturas y siglas

MINEDUC.	Ministerio de Educación
MAATE.	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
ODS.	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU.	Organización de las Naciones Unidas
PNEDS.	Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable
PNBV.	Plan Nacional para el Buen Vivir
PIRR.	Plan Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres en el Sistema Educativo
SIS ECU 911.	Servicio Integrado de Seguridad ECU 911

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesina

Yo, Johanna Alexandra Andrade Andrade, autora de la tesina titulada “La educación ambiental no formal como una herramienta para la adaptación al cambio climático: Caso de estudio Barrio Yacucalle- Ibarra del 2020 a 2022” declaro, que la obra es de mi exclusiva autoría, que le he elaborado para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia de *Creative Commons* 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, noviembre de 2023



Johanna Alexandra Andrade Andrade

Resumen

El cambio climático afecta en mayor medida a las ciudades intermedias a nivel global debido a su crecimiento acelerado y la falta de prioridades gubernamentales de acción frente a ello. En el Ecuador no existen iniciativas comunitarias basadas en la educación para adaptarse al cambio climático, de tal manera que se genere una conciencia colectiva a largo plazo. En tanto, la mayoría de los proyectos están basados en dar herramientas de soluciones momentáneas frente a problemáticas específicas o enfocadas en la educación formal. Esta investigación, toma el contexto del barrio Yacucalle en una ciudad intermedia como Ibarra, para desarrollar una propuesta de educación no formal que busca identificar las oportunidades que se generan dentro de la sociedad para adaptarse al cambio climático. Esta herramienta incluye unos módulos educativos a partir de un diagnóstico sobre los principales riesgos climáticos que enfrenta esta población. Los resultados que se esperan están relacionados con una buena acogida de la propuesta basada en educación ambiental por parte de los moradores del barrio. Así como, de las autoridades con miras a construir proyectos propositivos que empoderen a la sociedad para cuidar del espacio que habitan y comprometan a las autoridades a destinar fondos y priorizar dentro de sus agendas este tipo de proyectos. Se espera generar espacios de diálogo y soluciones desde la sociedad civil como un mecanismo de acción climática.

Agradecimientos

A la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO Ecuador, a los profesores y las profesoras quienes guiaron mi formación académica durante el programa de especialización.

A mi maestra y directora, Diana Paz por inspirarme con su entusiasmo, dedicación y generosidad quien con su experticia en problemáticas ambientales me supo guiar a la búsqueda de respuestas ante las incertidumbres del cambio climático, llegando a culminar la tesina con éxito.

Introducción

La falta de información con respecto al cambio climático es uno de los principales retos. Bajo la falta de conocimiento sobre las consecuencias que ha traído el cambio climático a nivel global, surgen muchos problemas sociales, ambientales, gubernamentales, económicos, entre otros, que pueden ser solucionados en primera instancia con la ayuda de la educación. La falta de educación ambiental es un problema que involucra varios actores, desde los gobiernos, hasta la sociedad civil y es ahí también donde se pueden lograr espacios que generen soluciones a la misma problemática. Por eso, este es visto como un problema desde el punto de vista de adaptación al cambio climático, ya que, la adaptación busca oportunidades para moderar o evitar algún daño, a consecuencia producto de los riesgos climáticos, y mejorando la capacidad de actuar de los seres humanos frente a ello.

La desinformación respecto a temas de cambio climático dentro de contextos urbanos significa un problema, ya que:

La población cree que esos temas no son prioritarios y por ende no es necesario tomar medidas a corto plazo para hacerle frente. Esto se da debido a que la mayoría de información respecto a temas de cambio climático en ciudades no es de fácil acceso para actores locales. Invertir tiempo y fondos económicos en acceso a información sobre cómo afecta el cambio climático a las ciudades y al mismo tiempo estas son las principales emisoras de gases de efecto invernadero, es de suma importancia ya que el fortalecimiento del trabajo integral con actores locales mejora la implementación de planes de acción en el contexto urbano para resolver problemas como el transporte público, uso de suelo, manejo de residuos, propagación de enfermedades zoonóticas, entre otros (Sánchez 2013, 42).

Según Alegre, (2007) en cuestiones de cambio climático, los actores sociales comunitarios, perciben la problemática como ajena a sus acciones puntuales en lo local. Las propuestas sobre iniciativas referentes al cambio climático se comprenden como reuniones que les corresponden a expertos, en encuentros internacionales, en convenciones de jefes de Estado. Pero poco se contempla que este problema pueda ser discutido desde las propuestas generadas en el ámbito de lo local. En este sentido, si bien son necesarias políticas públicas que promuevan esta capacitación para la participación colaborativa proactiva, se pueden dar pasos desde el ámbito de los educadores ambientales con la formación de integrantes de

Organizaciones de la Sociedad Civil, vecinos, docentes, jóvenes, y la mayor cantidad de actores sociales locales, con una convocatoria abierta (1- 11).

El desarrollo político y económico con respecto al cambio climático aún es un tema en el que se debe trabajar.

La indiferencia social y política sobre el cambio climático genera que no se realicen los cambios necesarios en los patrones de producción y consumo para mitigar la emisión de gases de efecto invernadero. Sobre todo, en el momento de crisis económica y financiera que persiste en la actualidad. Asimismo, que no se adopten las medidas apropiadas para adaptarse a los visibles cambios que están ocurriendo a nivel global, aunque con mayores grados de afectación en las poblaciones vulnerables genera mayor exposición ante los riesgos climáticos, pero su adaptación depende de cómo sean percibidos. Los riesgos son reales por sus efectos, pero se constituyen a partir de cómo son comprendidos socialmente, teniendo en cuenta el contexto y el nivel de información que tenga la población donde se encuentre el riesgo, de ahí la importancia de la educación para la adaptación ante los efectos del cambio climático (González- Gaudiano y Maldonado- González 2017, 276).

Existen diferentes proyectos enfocados en educación ambiental desde los espacios formales. Estos han obtenido muy buenos resultados ya que las personas jóvenes con conocimiento sobre el cambio climático se convierten en actores sociales importantes y participan activamente en la gestión de proyectos para hacerle frente al cambio climático. Sin embargo, los cambios no se pueden visibilizar a corto plazo, apenas después de cinco años se empieza a ver un pequeño giro dentro del espacio donde se han aplicado herramientas de educación ambiental (Morlacci 2020, 19- 41).

Dentro de las ciudades intermedias, la educación ambiental surge con el fin de fortalecer las capacidades de las comunidades locales, como se menciona:

La educación ambiental está enfocada en afrontar los riesgos y problemas derivados del sistema capitalista y por ende del cambio climático. Reduciendo su dependencia económica y energética, y aumentando su "resiliencia", entendida como la capacidad de un ecosistema para recuperar la estabilidad, al ser afectado por una perturbación. Todo esto es parte de un proceso participativo que es educativo en su origen, ya que permite crear las bases de una nueva cultura relacional, una nueva forma de entender nuestro papel en la sociedad. Por tanto, una nueva manera de educarnos, desde la práctica cotidiana, desde el aprender haciendo en el cambio de actitudes, de predisposiciones y de valores (Pardellas, Iglesias y Meira 2013, 2).

La educación ambiental y sobre todo la educación enfocada en el cambio climático dentro del contexto ecuatoriano, ha tomado gran importancia dentro de la institucionalidad con el trabajo conjunto de las autoridades del Ministerio de Educación (MINEDUC) como de las autoridades internacionales. Sin embargo, se ha focalizado en las ciudades principales como Quito, Guayaquil y Cuenca, dejando en un nivel inferior en cuanto al conocimiento de este tema en las demás ciudades, donde a pesar de tener los lineamientos teóricos, no se llevan a cabo en la práctica. Siendo así, el caso de la ciudad de Ibarra. Una de las características más relevantes en tema de vulnerabilidad de la ciudad de Ibarra, es el alto nivel de sensibilidad ante las precipitaciones. El índice de inundaciones ha ido aumentando durante los últimos años debido al cambio climático, por lo que las parroquias de Ibarra se han tornado vulnerables ante este fenómeno (Lucero 2020, 3- 8).

En Ecuador, la educación ambiental tiene sus primeras iniciativas no gubernamentales formalmente en 1930, enfocándose más en el análisis e investigación de recursos naturales. En el año 2021 el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) fue el encargado de generar planes, programas y proyectos que sientan la base de una institución dedicada al cuidado de los recursos naturales. El MINEDUC junto al MAATE han creado políticas para fomentar la conciencia ambiental desde los primeros años dentro de las aulas educativas. De esta manera, el currículo educativo incluye temas de Educación Ambiental en el área de las Ciencias Naturales; sin embargo, aún no tiene el espacio para materias específicas, lo cual limita mucho la creación de herramientas transversales para cambiar el modo de ver la realidad local y global de las personas a nivel individual y como comunidad (López y López 2021, 7- 21).

En el Ecuador aún no se manejan planes de educación ambiental no formal para hacerle frente al cambio climático. Debido a esto, las problemáticas de todo tipo siguen haciéndose presentes en todas las ciudades alrededor del país. La provincia de Imbabura cuenta con parques y recursos naturales valiosos por preservar, dentro de ella se encuentran muchos espacios pertenecientes a la ciudad de Ibarra, de ahí la importancia del cuidado de estos territorios por parte de los gobiernos competentes y los habitantes de dichos territorios. Como se mencionó anteriormente, la educación formal no ha resultado efectiva dentro de los proyectos institucionales, por eso es importante plantear alternativas de educación ambiental

para empoderar a los ciudadanos a cuidar el espacio que habitan con la información adecuada. Para contextualizar la participación social frente a problemas ambientales se indica que:

Una manera de lograr formar ciudadanos que, individual y colectivamente sean conscientes de su participación en los cambios socioambientales, asumiendo las responsabilidades relacionadas a los valores que sostienen la vida en toda su diversidad, es a través de la educación social y el desarrollo comunitario, ya que así, se proyectan sus iniciativas en distintos tiempos y espacios sociales (Caride 2017, 246).

Pregunta de investigación:

¿Qué estrategias de educación no formal se pueden desarrollar para mejorar las capacidades comunitarias que generen medidas de adaptación climática en el barrio Yacucalle (Ibarra)?

Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un modelo de educación no formal como medida de adaptación al cambio climático en el barrio Yacucalle (Ibarra).

Objetivos específicos:

1. Identificar respuestas frente al cambio climático en el marco de la educación no formal en América Latina
2. Describir las principales estrategias de educación formal implementadas por los gobiernos locales en un contexto de ciudad intermedia.
3. Generar una propuesta de educación no formal para responder al cambio climático en el barrio Yacucalle (Ibarra).

La tesina tiene una estructura de dos capítulos. El primer capítulo plantea una discusión teórica alrededor de la educación ambiental no formal como una herramienta oportuna para adaptarse al cambio climático, particularmente la relación entre la sociedad civil y las autoridades locales dentro de un espacio comunitario. Se realiza una revisión de la literatura a partir de casos exitosos en América Latina que permite dar cuenta de características claves en el contexto de la educación no formal como mecanismo de adaptación al cambio climático. El segundo capítulo desarrolla el caso de estudio del barrio Yacucalle en la ciudad de Ibarra,

primero se desarrolla a modo de diagnóstico los problemas asociados al cambio climático presentes en el barrio, se identifican los principales actores que hacen parte de este y se definen los principales elementos claves a rescatar del problema. Posterior a ello, se plantea una propuesta de educación no formal, sujeta a este caso de estudio, pero orientada a ser replicada por casos similares, esto como medida de adaptación al cambio climático.

Capítulo 1. Educación Ambiental y Adaptación al Cambio Climático: Una revisión desde América Latina

La educación ambiental en Latinoamérica es una herramienta para hacerle frente a las consecuencias del cambio climático. En este sentido, se abre un debate sobre el cual se desarrolla la primera parte de esta investigación. El enfoque climático aborda estas relaciones a partir de un objetivo en común que busca analizar un mecanismo de educación no formal como medida de adaptación. Este capítulo propone una discusión teórica alrededor de la educación ambiental no formal, la sociedad y las autoridades como un conjunto de actores enfocados en adaptarse al cambio climático.

1.1. Desarrollo Urbano y Cambio Climático

La investigación sobre los procesos de gobernanza y sus herramientas con relación al cambio climático sigue estando bastante limitada en el Sur Global. A pesar de que estas regiones son las más vulnerables a los efectos del cambio climático. (Veeger, Muiderman y Vervoort 2021, 9- 15). En la última década, la región ha experimentado casos conflictivos con respecto a la conservación y a la explotación de áreas protegidas, debido a que las políticas ambientales no son uniformes entre los países de la región. En la práctica, se evidencia una disyuntiva de convertir áreas de bosques en plantaciones forestales o de darle prioridad al capital ambiental y de ese modo favorecer su conservación (Valdez y Cisneros 2020, 147-168).

La toma de acción conjunta entre actores institucionales y comunitarios en sectores específicos que se encuentren en vulnerabilidad muestra buenos resultados, ya que, se trabaja en conjunto desde la educación ambiental del sector, la participación ciudadana y la elaboración de material reglamentario para mejorar su situación frente a un riesgo climático (Cassio y Sánchez 2018, 183-208).

1.1.1 Las Ciudades intermedias en el foco del desarrollo urbano

La clasificación de las ciudades se determina por la cantidad de población que tienen. Así como, por los procesos sociales que en ella se manifiestan como su capacidad de generar redes de ciudad y por la intermediación con otras ciudades en el caso de las intermedias. De

ahí su importancia para el desarrollo político, económico, cultural y social con relación a los procesos de metabolismo urbano. Las ciudades intermedias están definidas por su densidad poblacional (cada vez más heterogénea) y por los procesos de urbanización que se dan de manera acelerada, por consecuencia de la migración del campo hacia la ciudad con el objetivo de acceder a mejores condiciones de vida (Brenner 2013, 38- 66). Es importante analizar lo que varios autores corroboran acerca de las ciudades intermedias.

Las ciudades intermedias tienen capacidad para vertebrar y cohesionar el sistema urbano y los vínculos urbano-rurales. Las ciudades intermedias tejen y trabajan en redes, así como por su escala, tiene mayor capacidad para trazar e implementar estrategias de alto valor añadido que le permitan situarse en escenarios regionales, nacionales e incluso internacionales, utilizando para ello menos recursos que las grandes ciudades (Llop, Iglesias, Vargas y Blanc 2019, 25).

Los entornos urbanos son entendidos como espacios con límites cada vez más difusos por lo que: Es importante señalarlos como una amenaza ante el espacio de los ecosistemas naturales, debido a la expansión agrícola, la pérdida de servicios ecosistémicos como la regulación climática y la provisión de agua. Por ello es necesario tomar en cuenta el incremento de explotación de recursos naturales, el cambio de uso de suelo, la contaminación de ecosistemas, incluso la aparición de nuevas enfermedades por consecuencia de procesos de urbanización dentro de las discusiones ambientales, de cambio climático y desarrollo sostenible (Rodríguez 2007, 13- 23).

Novillo, Olmedo, Pérez y Rojas (2018), exponen que las ciudades intermedias de América Latina y el Caribe presentan mayor desventaja frente al cambio climático en comparación con las metrópolis del país donde se encuentren. Esto debido a su contexto geográfico, crecimiento urbano informal y segregación estatal, incrementando la falta de capacidad para tomar acciones frente a los riesgos climáticos que se presenten (13- 42).

1.1.2. Vulnerabilidad y cambio climático: ¿A qué se exponen las ciudades intermedias?

El cambio climático representa una modificación en el clima manifestado por alteraciones en las condiciones promedio de sus distintos componentes, como la temperatura y la precipitación, persistiendo durante periodos extensos de tiempo. Aunque las tendencias a largo plazo de las precipitaciones extremas presentan una gran variabilidad geográfica, en

América del Sur se demostró que tanto la precipitación media como la extrema muestran una tendencia a aumentar (Bazzano et al. 2019, 1- 14).

Los efectos que provocan el incremento de caudales máximos a causa de la inconstancia de las precipitaciones generan una gran incertidumbre actualmente, ya que estos representan un riesgo local al cambio climático y, frecuentemente, no pueden interpretarse a partir de proyecciones regionales en la precipitación para tomar acciones tempranas, de ahí el interés por innovar el conocimiento sobre los eventos extremos bajo condiciones climáticas agrestes y aplicar un enfoque de adaptación, que permita implementar soluciones a condiciones variables (Benito et al. 2021, 191- 216).

Si existen cambios sutiles en el régimen de las precipitaciones, sobre una región en específico, desencadenando un desequilibrio en el balance hídrico, reduciendo, por un lado, la oferta hídrica y por el otro, disminuyendo el potencial ecosistémico de los ríos para poblaciones humanas ubicadas en sus cuencas (Paredes- Trejo et al. 2020, 137-147).

1.2. Educación ambiental en América Latina

La situación en América Latina y el Caribe es retratada de acuerdo a fenómenos sociales y ambientales.

Actualmente es una región vulnerable a los efectos del cambio climático. Esto debido a su situación geográfica junto con los fenómenos ambientales históricos, aumentando las condiciones de riesgo de desastres naturales y el impacto de estos en el bienestar de la población. Además, que los programas de mitigación del riesgo llevados a cabo por gobiernos, agencias y ONG, en su mayoría, se enfocan en mitigar las consecuencias de fenómenos naturales específicos y no reducir la vulnerabilidad. De ahí la reacción de las personas al enfrentarse a un fenómeno natural, cuando manifiestan que contaban con poca o nula información sobre los riesgos de tipo socio natural a los que están vulnerables y que, por ende, no estaban preparadas para afrontar lo sucedido (Ordóñez- Díaz et al. 2018, 3).

En muchos países de Latinoamérica, como el caso de Venezuela existe desconocimiento en gran parte de la población sobre el cambio climático, sus causas y efectos. Además, de las medidas que pueden implementarse para adaptarse y atenuar este problema ambiental (González 2016, 99-107). En el caso de Colombia se han adoptado las políticas educativas, como la estrategia de educación, formación y sensibilización sobre cambio climático en el año

2010, donde llama la atención que hasta el año 2017, seguía existiendo falta de presupuesto para desarrollar este programa y falta de recursos humanos para llevar a cabo este programa (Cruz y Páramo 2020, 469- 489).

México es uno de los países de Latinoamérica que ha desarrollado estrategias prometedoras con respecto a educación ambiental, como es el caso de la implementación de la Ley general de protección civil vigente desde el año 2012, art. 43, punto III, la cual establece como uno de los deberes de las autoridades nacionales “concretar el establecimiento de programas educativos a diferentes niveles académicos, que aborden en su amplitud el tema de la protección civil y la Gestión Integral de Riesgos”. Chile, por su lado, cuenta con la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (PNEDS), cuyo objetivo es “formar personas y ciudadanos/as capaces de asumir individual y colectivamente la responsabilidad de crear y disfrutar de una sociedad sustentable y contribuir al fortalecimiento de procesos educativos que permitan instalar y desarrollar valores, conceptos, habilidades, competencias y actitudes en la ciudadanía en su conjunto” (Ordóñez, Montes y Garzón 2018, 1- 19).

Actualmente en el Ecuador se plantea como estrategia para el cuidado ambiental el Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) de 2017- 2021, donde la protección del medio ambiente continúa siendo prioritaria. En general, todos los objetivos de planificación para el desarrollo se orientan a garantizar el derecho de las poblaciones y ciudadanos a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice el Buen Vivir, sin embargo, no todo se cumple a cabalidad y muchas veces no se reflejan resultados prometedores (Valdez y Cisneros 2020, 147- 168). La investigación es una herramienta importante que se debe manejar de forma adecuada para que sea efectiva.

La información es vital, pero no suficiente para alcanzar herramientas de comprensión que constituyan formas de participación social transversales. Asimismo, saturar de datos e información sobre los efectos adversos del cambio climático tampoco garantiza el desarrollo de capacidades de respuesta o adaptación frente a los factores de vulnerabilidad en los que se encuentra un porcentaje importante de la población (Arias y Rosales 2020, 248).

En referencia a la educación ambiental no formal, se conoce que hubo un despegue de parte de los grupos ecologistas en la década de los 60 y 70 para los países anglosajones con algunas experiencias pioneras en brindar a estos colectivos de una caracterización educativa, a través

de la construcción de reglamentos comunitarios, conferencias, foros, etc., con el objetivo de sensibilizar a algunas instituciones extraescolares de tipo local para crear estructuras de apoyo a la escuela en su acción a favor del medio ambiente (Novo 1996, 75-102).

Por su parte, las organizaciones de la sociedad civil constituyen un punto clave para la construcción de herramientas de educación no formal, ya que, son reconocidas por encontrarse capacitados para proponer recomendaciones a la administración pública debido a su conocimiento del entorno social; también cuentan con la capacidad para gestionar programas y proyectos ambientales brindando apoyo teórico-práctico; y por último, se encargan de monitorizar el cumplimiento de la normativa ambiental por parte de las instituciones (Matas 2019, 44- 58).

1.3. Abordaje metodológico para comprender a la educación ambiental como herramienta para adaptarse al cambio climático

La investigación aborda un análisis de tipo cualitativo-descriptivo tomando un estudio de caso. Con base a lo expuesto por Gerring (2004), se toma el barrio Yacucalle como un caso típico frente a la concepción de la falta de políticas o iniciativas locales y sociales para la adaptación al cambio climático en contextos de alta vulnerabilidad. El caso de estudio se alinea a la idea de una ciudad intermedia cuya capacidad por implementar políticas es menor con respecto a ciudades más grandes o capitales. Así, se toma este barrio como un escenario propicio para un plan piloto que permita implementar un modelo de educación no formal como medida de adaptación al cambio climático (1- 17).

Yacucalle en Ibarra se encuentra dentro de la parroquia San Francisco. Esta parroquia además cuenta con 44 barrios de los cuales 25 han sido identificados por su alta susceptibilidad a inundaciones (entre ellos Yacucalle), contando con un sector comercial- residencial, calles adoquinadas al 71%, pero con riesgo a taponamiento de sumideros y colapsos de sistemas pluvial. Por ende, es importante tomar el caso del barrio como plan piloto para implementar medidas de adaptación debido a la predisposición de la población y la relevancia que tiene el barrio a nivel cantonal (Lucero 2020, 22- 23).

Dentro del contexto del barrio, mediante un acercamiento personal se pudo encontrar a breves rasgos que la población ha mostrado poco o nulo interés en temas ambientales. Por eso es

importante ver esto como una oportunidad para la generación de propuestas en pro de la adaptación al cambio climático, partiendo de una solución a los problemas de contaminación existentes en el barrio. En el barrio no existe un levantamiento de información con respecto a programas de adaptación al cambio climático. Además, los problemas referidos a las inundaciones no se han tomado de manera preventiva y por ende no existe el conocimiento de educación ambiental adecuado para manejar estos desastres de forma transversal al cambio climático.

Teniendo en cuenta que el enfoque de la investigación es de tipo constructivista, ya que los objetivos van desde la identificación y la evaluación del 'interés' de la población en la educación ambiental, la opción más acertada es la metodología cualitativa. Para responder a la pregunta de investigación, se realiza un análisis de información secundaria sobre documentos, plan de desarrollo o proyectos previos desarrollados en contextos similares. Asimismo, desde la recolección de información primaria se realizará la identificación de actores con la finalidad de elaborar una entrevista a actores claves, para conocer la apertura que se tenga con respecto a procesos de educación no formal en el barrio.

Capítulo 2. La educación no formal como medida de adaptación al cambio climático. El caso del Barrio Yacucalle como espacio piloto de formación

Este capítulo estudia a la educación no formal como medida de adaptación al cambio climático en un contexto de alta vulnerabilidad climática como es el barrio Yacucalle. A partir de esto, se analizan las respuestas gubernamentales de educación formal que se han dado en el país y en la ciudad, para luego generar unos módulos de educación no formal orientados a fortalecer las capacidades de los actores del barrio. Para esto es importante tener en cuenta que los principales actores que se encuentran dentro de este estudio son los habitantes del barrio, en función de los cuales se desarrollarán estos módulos de educación no formal, resaltando la importancia de la organización y trabajo comunitario.

2.1 La educación formal como respuesta gubernamental al cambio climático: Una revisión de las políticas implementadas.

El sistema educativo formal del Ecuador ha tenido varios cambios y adaptaciones desde el año 2016.

El sistema educativo del Ecuador establece un currículum escolar donde se abordan temas relacionados al medio ambiente tales como: energías renovables, manejo del agua, pautas de consumo energético, mitigación del cambio climático, infraestructura sostenible, protección de la biodiversidad, conservación de los recursos marítimos y manejo sostenible de ecosistemas. Esto con el fin de concientizar, desarrollar destrezas con el fin de facilitar la toma de conciencia con respecto a temas de cambio climático (Vallejo 2022, 39).

Si bien se avanzó en el desarrollo de políticas gubernamentales para temas de educación ambiental, es importante recalcar la falta de impulso para estrategias adecuadas que permitan llevar a la práctica los lineamientos planteados en la reforma curricular del sistema educativo, sin que las necesidades técnico-administrativas signifiquen una limitación. Ya que es visible la existencia de excelentes iniciativas de educación ambiental que nacen en las instituciones educativas, pero lastimosamente no llegan a aplicarse de forma concreta debido a la falta de seguimiento y asignación de recursos financieros o didácticos (Falconi e Hidalgo 2019, 3-20).

En el año 2016 se pone en marcha la Política Integral de Seguridad Escolar, Sistema Integral de Gestión de Riesgos Escolares (SIGRE), con el fin de prevenir riesgos dentro de instituciones educativas, preparar a los miembros de la comunidad educativa para enfrentar emergencias, así como, desarrollar capacidades de autoprotección de los estudiantes y mejorar continuamente los procesos de seguridad escolar. A pesar de muchos esfuerzos, esta política no tuvo buena acogida por lo que en el año 2018 se presentó el Plan Institucional para la Reducción de Riesgos de Desastres en el Sistema Educativo (PIRR), con miras a cumplir los Objetivos 4, 11 y 13 de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030 de las Naciones Unidas (ONU) (Ministerio de Educación, Plan Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres en el Sistema Educativo, Política Pública 2018-2030).

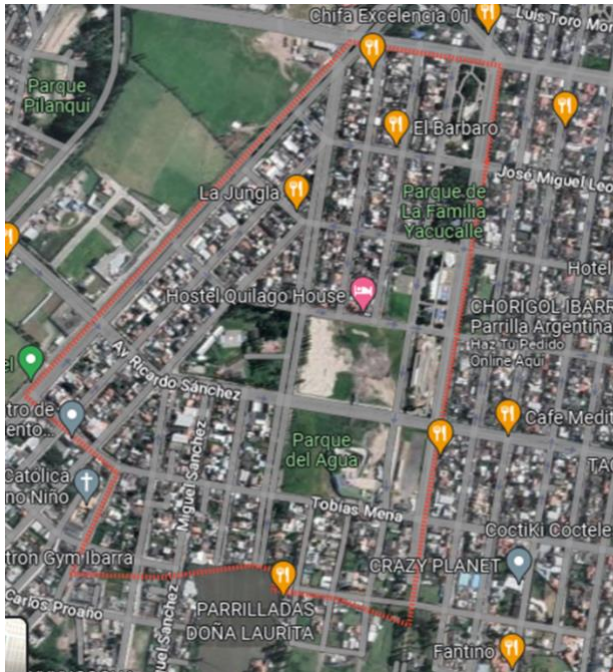
El PIRR en el Ecuador aborda temáticas de impactos de riesgos en el sistema educativo de tipo físico, impacto en la continuidad de la educación, impacto económico y psicológico. Además, plantea las fases de la gestión de riesgos haciendo énfasis en la inclusión, equidad e interculturalidad construidos en base a marcos normativos internacionales, realizando un mapeo de actores, diagnóstico de los casos y retroalimentación adecuada.

2.2. Una revisión del caso Yacucalle: Un contexto de vulnerabilidad climática

El barrio Yacucalle se caracteriza por ser un sector de alta humedad, de ahí deriva su nombre que viene del vocablo kichwa *yaku*, que significa agua y calle, que hace referencia a las calles del barrio por donde el agua corre (GAD-I 2020).

Como se observa en la Figura 1, el barrio Yacucalle se encuentra geográficamente en: Latitud: 0.3333333 Longitud: -78.1166667. Es un barrio formal y urbano que cuenta con una densidad de 1.460,06 habitantes por Kilómetro cuadrado aproximadamente. Los límites del barrio se sitúan al norte con el centro de la ciudad, al sur con el barrio Caranqui, al este con el barrio Los Ceibos y al oeste con el barrio Yuyucocha (GAD-I 2020).

Mapa 2.1. Barrio Yacucalle



Fuente: Google Maps (2023).

El barrio Yacucalle se creó después del año 1950 debido a la Reforma Agraria, lo que significó un alto índice de migración del campo a la ciudad y la necesidad de expandir su territorio urbano. El barrio cuenta con un ojo de agua dentro de su territorio, lo que significa que en época de invierno hay mayor riesgo de inundaciones. Por otro lado, la humedad que esta laguna genera a su alrededor, significa un riesgo frente a temblores porque al encontrarse en un suelo pantanoso los cimientos de cualquier vivienda se hundirían (entrevista a poblador del barrio, Ibarra, 29 de enero de 2023).

Lideresas del barrio, afirman que en época de invierno las precipitaciones incrementan, causando graves estragos, como inundaciones que traen consigo escombros y tierra de los sitios más altos de la ciudad. Hasta el momento, ninguna organización gubernamental o privada a tenido algún interés en tratar temas de cambio climático dentro del barrio a pesar de que la población se encuentra interesada, ya que eso sería beneficioso para su barrio debido a la mejora de calidad de vida y al aprendizaje de herramientas para adaptarse al cambio climático y prevenir desastres climáticos (entrevista a pobladoras del barrio, Ibarra, 12 de febrero de 2023).

Históricamente, el barrio Yacucalle ha sido afectado por inundaciones durante la época de invierno, como se evidencia en la nota de La Hora (2006), donde se describe que, en horas de la tarde con una lluvia de apenas diez minutos, varios barrios de Ibarra se inundaron, incluido Yacucalle, causando el colapso del sistema de alcantarillado (La Hora, 2006). Así también, en enero del año 2017, el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 de Ibarra (SIS ECU 911), evidenció un sinnúmero de llamadas de emergencia debido a las inundaciones causadas por las fuertes lluvias, registrando el taponamiento de varios sumideros de la ciudad, incluyendo al barrio Yacucalle (ECU 911 2017).

Las quebradas históricamente han sido las causantes de inundaciones y deslaves en distintos sectores de la ciudad de Ibarra, a pesar de eso no ha existido respuesta por parte de las autoridades, ni acciones concretas de la población para gestionar una solución que realmente ayude a frenar estos desastres. A esto se suma que la expansión urbana va creciendo hacia sitios poco adecuados, como las mismas quebradas o lugares con pendientes muy pronunciadas (La Hora 2022).

El último dato con el que se cuenta sobre inundaciones en el barrio, se suscitó en el mes de febrero del año 2023, cuando la noche del martes 21 y la madrugada del miércoles 22, fuertes precipitaciones golpearon a la ciudad de Ibarra, provocando inundaciones en el barrio Yacucalle, donde se evidenció el arrastre de escombros y lodo por las calles, así como, el colapso del sistema de alcantarillado, causando daños en el barrio y sus alrededores. Aún no se cuenta con datos de pérdidas humanas ni económicas (El Universo 2023).

Otro riesgo al que se ha visto expuesta la ciudad y por ende el barrio, son los movimientos sísmicos. Haciendo un recordatorio histórico, el primer desastre telúrico que se suscita en la ciudad tuvo lugar el 16 de agosto de 1868. Aproximadamente 7.200 personas que vivían en Ibarra, murieron 5.000. El terremoto causó deslizamientos y grietas profundas en el suelo que dañaron carreteras y haciendas, impidiendo la comunicación entre Ibarra y Quito (SGR 2023).

Otro caso donde se suscitaron dos movimientos telúricos, fue el 5 de marzo de 1987 donde algunos cantones de la provincia de Imbabura y la ciudad de Ibarra fueron afectados. El primero, a las 20:54, con una magnitud de 6,1 y el segundo, a las 23:10, con una magnitud de 6,9, que tuvo su epicentro en la provincia de Napo. Debido a este suceso algunas casas se

destruyeron y la población se vio obligada a dormir en las calles por temor a réplicas. El saldo final fueron 1000 muertos y daños materiales por USD 1000 millones (Expectativa 2016).

2.2.1 Riesgos específicos

Como se pudo evidenciar en el acápite anterior, existen dos riesgos específicos para el barrio Yacucalle: inundaciones y movimientos telúricos. Por lo que se observa, estos fenómenos se han suscitado en la ciudad por ende en el barrio desde su creación. Debido a que la creación del barrio se dio como consecuencia de la expansión urbana sin un estudio previo sobre los riesgos y vulnerabilidades, se ha encontrado en situaciones de peligro desde ese momento hasta la actualidad.

Con respecto a las inundaciones, es importante recalcar que el desconocimiento de los riesgos a los que está expuesto un barrio por parte de la población lo hace más vulnerable. Sumado al contexto externo del territorio, como puede ser, la expansión urbana sobre áreas poco estables, la pérdida de cobertura vegetal nativa debido a la ampliación del área agrícola y los factores ambientales, sociales y económicos (Reyna et al. 2020, 109- 123).

Esto coincide con el contexto del barrio Yacucalle, porque al sur se encuentra Caranqui, barrio conocido por sus pendientes y cercanías a bosques primarios del volcán Imbabura. Allí se han talado muchos bosques para expandir la frontera agrícola y urbana, lo que ha causado que en época de lluvia el agua corra sin ningún freno, acarreando lodo, ramas y demás escombros, hacia lugares con menos pendiente, como es el caso del barrio Yacucalle y otros barrios.

A pesar de que Ibarra no es un cantón propenso a los epicentros de movimientos telúricos, se debe resaltar que estos fenómenos impredecibles pueden suscitarse en cualquier momento y más aún con la influencia del cambio climático. Para ello, es importante que la población se mantenga informada acerca de estas amenazas, la forma de responder y ser resiliente. Esto mediante la coordinación entre actores gubernamentales encargados de dar respuestas logísticas conjuntamente con los actores encargados de la distribución de ayudas, todo esto en relación a la comunidad afectada.

2.3. La educación no formal como respuesta al cambio climático

A partir del contexto anterior, este acápite desarrolla unos módulos de educación no formal, asociados al contexto del barrio Yacucalle. Estos tienen por objetivo, responder a los principales riesgos que presenta el barrio, pero además la forma en cómo responder en términos de conocimientos dentro de una comunidad. Se han priorizado tres grupos de población: niños/as y adolescentes; adultos mayores y líderes comunitarios. Se recalca la participación de estos tres grupos debido a su importante rol como agentes de cambio y gestores de iniciativas transversales en pro de un desarrollo sostenible.

Dentro del grupo de niños/as y adolescentes es importante conocer que frente a catástrofes naturales como terremotos, incendios e inundaciones. La actuación de estos ha demostrado ser significativa, debido a sus contribuciones para reducir los riesgos, la identificación de vulnerabilidades desde su perspectiva, ya que muchas veces los adultos no lo hacen con la percepción de los niños y la creatividad para brindar soluciones aportan de manera valiosa a la adaptación frente a los fenómenos del cambio climático (Del Moral-Espin y Larkins 2020, 275-288).

La etapa adolescente es un momento que favorece la participación en el campo social y la posibilidad de desarrollar ideas y estilos propios de acción social. Convirtiéndose en actores importantes para la sociedad de donde existe la posibilidad de generar positivos, ya que en esta etapa los jóvenes son bastante influenciables ante la cultura y moda del momento, por lo que, con la guía adecuada podrían gestionar espacios de acción social o ambiental en sus comunidades (de Freitas Gonçalves 2004, 131- 142).

Por todo lo mencionado anteriormente, es importante destacar el rol de los niños, niñas y adolescentes del barrio Yacucalle. Ya que, dentro de su educación formal tienen algunas ideas del cambio climático y los desastres naturales, sobre las cuales se pueden sentar las bases para la educación no formal en un ambiente más relajado y lúdico que promueva la creatividad.

Con relación a los adultos mayores, se conoce que partir de los sesenta y cinco años se produce una baja significativa de los factores que implican interacción social. Por esto, se ha demostrado que las relaciones interpersonales juegan un papel protector sobre la salud mental

y física del adulto mayor, pues el apoyo otorgado resulta en un mecanismo que ayuda a manejar de mejor manera los acontecimientos que generen estrés.

La participación del adulto mayor en actividades de trabajo remunerado, voluntario o participación social ayudan a proteger la salud y a tener la sensación de independencia (Moral 2017, 1- 19). Muchos adultos mayores del barrio cuentan con información histórica valiosa para aportar y construir herramientas útiles para la prevención de riesgos, además de que el trabajo en equipo y el sentir que aportan a la sociedad, o mucho mejor al espacio que habitan, puede aportar de manera positiva a su salud mental y física.

La intervención de líderes comunitarios en actividades de gestión social, implica el potenciamiento de los recursos que ya existen en la comunidad, así como, la participación de procesos aplicando herramientas de planificación o participación, con la intención de hacerse escuchar e informarse sobre temas de interés para el sector al que pertenecen (Rojas 2013, 57-76).

Por otro lado, el liderazgo no solo implica la participación individual, más bien se combinan el trabajo en grupo juntamente con el accionar de los líderes, donde se busca la identificación de fortalezas dentro de la población con el fin de potenciarlas para alcanzar una meta en común (Sanmartín 2022, 15). Los líderes y lideresas del barrio cuentan con información sobre el espacio que habitan, conocen la mayoría de problemáticas y muchos de ellos han gestionado obras para el barrio a través de reuniones con autoridades. Sin embargo, con respecto al tema del cambio climático, tienen información muy general y a los riesgos los ven como problemas aislados, pero muestran una gran predisposición para aprender sobre estos temas.

La población de la parroquia San Francisco, donde se encuentra el barrio Yacucalle, cuenta con aproximadamente 1.460,06 habitantes, de entre los cuales, los niños/as, adolescentes, adultos mayores y líderes han sido tomados en cuenta como población clave para este estudio. Ya que, no existe ninguna entidad pública, privada o comunitaria que se interese en temas de cambio climático y sus riesgos con herramientas de educación no formal.

2.4. Módulos de educación no formal enfocado en riesgos

Los módulos de educación no formal enfocados en riesgos desempeñan un papel crucial en la prevención y mitigación de riesgos ambientales y de cambio climático y son una importante herramienta para la concienciación y preparación de las personas.

2.4.1 Módulo de niños, niñas y adolescentes

Es importante dotar a niñas, niños y adolescentes, de información valiosa sobre el cambio climático en general y cómo eso afecta a su barrio, también es relevante que se conozca la ubicación, los sitios vulnerables, los riesgos a los que se encuentran expuestos y la forma de actuar frente a estos. El facilitar la información a niños, niñas y adolescentes ayuda a que toda la comunidad muestre su interés en el tema, ya que son un grupo etario que favorece la transmisión del conocimiento dentro del núcleo familiar y social; además de fomentar el desarrollo creativo de los participantes que supone un aporte valioso a la construcción de planes de prevención de riesgos.

Tabla 2.1. Temario 1. Niños, Niñas y Adolescentes

Título del módulo	Cambio climático: Conociendo mi barrio
Riesgo a adaptarse	Inundaciones
Objetivo del Módulo	Dotar a niñas, niños, adolescentes de conocimientos sobre la ubicación de su barrio.
Materiales	Material audiovisual didáctico
Contenidos principales	-Ubicación geográfica del barrio. -Límites del barrio. -Identificación de flora y fauna urbana. -Identificación de lugares representativos del barrio.
Herramientas	-Muestra de fotografías del mapa del barrio, visto desde el aire. -Proyección de fotografías del barrio visto a través de Google Maps. -Proyección de fotografías de flora y fauna del barrio. -Salida de campo para recorrer los lugares más representativos del barrio, recalando su importancia en el caso de un evento climático. -Stickers-collage con fotos del barrio.
Actividad	Iniciar las actividades detalladas anteriormente con la presentación de los participantes realizando el juego de pasar la pelota diciendo su nombre y el de sus compañeros.

	<p>Posteriormente presentar todo el material audiovisual de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información del conocimiento que tienen los participantes, sobre su barrio y las reflexiones que se generen en estas muestras visuales.</p> <p>Para la salida de campo, formar grupos de trabajo con la finalidad de tomar fotografías y armar Stickers-collage en cada grupo, que al final serán exhibidos en las redes sociales de la organización del barrio.</p> <p>Para finalizar, compartir una mesa de alimentos saludables y diálogos reflexivos acerca de su percepción del barrio. Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.</p>
--	--

Fuente: Basado en Morote y Souto 2020.

Tabla 2.2. Temario 2 Niños, Niñas y Adolescentes

Título del módulo	Cambio climático: Identificando riesgos
Riesgo a adaptarse	Inundaciones
Objetivo del Módulo	Proveer a niñas, niños, adolescentes de conocimientos para identificar los espacios vulnerables ante un evento climático
Materiales	Material audiovisual didáctico
Contenidos principales	<ul style="list-style-type: none"> -Clases de riesgos. -Riesgos comunes que se presentan en la actualidad frente al cambio climático. -Identificación de riesgos y lugares vulnerables en el barrio.
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> -Muestra de fotografías de los tipos de riesgos. -Cine foro de desastres naturales. -Juegos de roles para simular un evento climático de riesgo. -Foro para obtener reflexiones de las actividades realizadas.
Actividad	<p>Iniciar las actividades detalladas anteriormente presentando todo el material audiovisual de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información del conocimiento que tienen los participantes sobre su barrio y las reflexiones que se generen en estas muestras visuales.</p> <p>Para los juegos de rol, formar grupos de trabajo representando a todos los actores involucrados en un evento climático que signifique un riesgo (bomberos, población civil, autoridades, paramédicos, policías, personas en situación de calle, etc.) y simular cómo actuarían frente a ello.</p> <p>En el foro, resaltar las reflexiones más importantes y representarlas a través de un organizador gráfico en un cartel/infografía, producto que se exhibirá en la cartelera barrial.</p> <p>Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.</p>

Fuente: Basado en Morlacci 2020.

Tabla 2.3. Temario 3. Niños, Niñas y Adolescentes

Título del módulo	Cambio climático: Acciones de adaptación frente a riesgos
Riesgo a adaptarse	Inundaciones
Objetivo del Módulo	Proporcionar a niñas, niños, adolescentes las herramientas adecuadas para actuar frente a un evento climático.
Materiales	-Material audiovisual didáctico. -Material didáctico para simular rutas de evacuación. -Maleta de emergencia real.
Contenidos principales	-Planificación preventiva. -Gestión comunitaria de desastres naturales. -Rutas y protocolos frente a eventos climáticos de riesgo.
Herramientas	-Muestra de videos exponiendo los procedimientos correctos para actuar frente a un evento climático. -Construcción de maquetas para simular una ruta de acciones frente a un riesgo climático. -Equipamiento de maleta de riesgos. -Foro para obtener reflexiones de las actividades realizadas.
Actividad	Iniciar las actividades detalladas anteriormente presentando todo el material audiovisual de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información del conocimiento que los participantes hayan adquirido de los anteriores módulos y se puedan aplicar a este. Formar grupos de trabajo para construir una maqueta que simule a su barrio en situación de riesgo y delimitar rutas de acción segura frente a esto. Equipar juntamente con los participantes, maletas de emergencias con material didáctico que simule los objetos indispensables de acuerdo al riesgo al que se esté enfrentando. En el foro, resaltar las reflexiones más importantes y representarlas a través de un organizador gráfico en un cartel/infografía, producto que se exhibirá en la cartelera barrial. Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.

Fuente: Basado en Espejel y Flores 2017.

Con respecto al temario de conocimiento del barrio los participantes tienen herramientas creativas y didácticas para conocer espacios de su barrio y comprender de mejor manera su importancia en el caso de un siniestro climático. Así mismo, para el segundo y tercer temario se puede observar que los participantes cuentan con estrategias que les ayudan a identificar riesgos y a gestionar acciones para prevención de estos, basándose en un conocimiento previo

y aportando de manera participativa a construir estas estrategias gracias a su resiliencia, imaginación y flexibilidad.

2.4.2 Módulo de adultos mayores

Para este módulo es importante tener en cuenta que los adultos mayores son personas con gran conocimiento histórico, pero lastimosamente en la mayoría de los proyectos de participación ciudadana su opinión no es escuchada de manera adecuada. La idea de incluir estos temas es que los participantes compartan su conocimiento entre ellos y con quienes guíen el taller, para construir de manera participativa mapas de identificación y procesos de prevención de riesgos climáticos y a la vez, su salud física y mental se mantenga equilibrada gracias a su participación en la comunidad.

Tabla 2.4. Temario 1. Adultos Mayores

Título del módulo	Cambio climático: Conociendo mi barrio
Riesgo a adaptarse	Inundaciones
Materiales	Material audiovisual
Objetivo del Módulo	Dotar a adultos mayores de conocimientos sobre la ubicación de su barrio.
Contenidos principales	-Ubicación geográfica del barrio. -Límites del barrio. -Identificación de flora y fauna urbana. -Identificación de lugares representativos del barrio.
Herramientas	-Muestra de fotografías del mapa del barrio, visto desde el aire. -Proyección de fotografías de flora y fauna del barrio. -Proyección de fotos de los lugares más representativos del barrio, recalando su importancia en el caso de un evento climático.
Actividades	Iniciar las actividades detalladas anteriormente con la dinámica para presentación de los participantes, donde se utilizarán tarjetas de presentación con datos importantes y especiales de cada uno. Posteriormente presentar todo el material audiovisual de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información histórica que tienen los participantes, sobre su barrio y las reflexiones que se generen en estas muestras visuales. Formar grupos de trabajo para el foro y al finalizar compartir una mesa de alimentos y diálogos reflexivos

	acerca de su percepción del barrio. Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.
--	---

Fuente: Basado en Moral 2017.

Tabla 2.5. Temario 2. Adultos Mayores

Título del módulo	Cambio climático: Identificando riesgos
Riesgo a adaptarse	Inundaciones
Objetivo del Módulo	Proveer a adultos mayores de conocimientos para identificar los espacios vulnerables ante un evento climático
Materiales	Material audiovisual didáctico
Contenidos principales	-Clases de riesgos. -Riesgos comunes que se presentan en la actualidad frente al cambio climático. -Identificación de riesgos y lugares vulnerables en el barrio.
Herramientas	-Muestra de fotografías de los tipos de riesgos. -Cine foro histórico -Crucigramas y sopas de letras para encontrar vocabulario referente a riesgos climáticos. -Lluvia de ideas para construir un mapa didáctico de riesgos en el barrio.
Actividad	Iniciar las actividades detalladas anteriormente presentando todo el material audiovisual (fotos y cortos sobre del terremoto de Ibarra y otros desastres naturales) de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información del conocimiento que tienen los participantes sobre su barrio y las reflexiones que se generen en estas muestras visuales. Para resolver los crucigramas y sopas de letras proporcionar un espacio tranquilo y dar acompañamiento a cada participante. Para la lluvia de ideas anotar cada aporte en un pizarrón y a la par ilustrar un mapa en un papelote, producto que se exhibirá en la cartelera barrial. Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.

Fuente: Basado en Bermejo, López, Santana, Macías, Rodríguez y González 2021.

Tabla 2.6. Temario 3. Adultos Mayores

Título del módulo	Cambio climático: Acciones de adaptación frente a riesgos
Riesgo a adaptarse	Inundaciones

Objetivo del Módulo	Proporcionar a adultos mayores las herramientas adecuadas para actuar frente a un evento climático.
Materiales	-Material audiovisual didáctico. -Maleta de emergencia real.
Contenidos principales	-Planificación preventiva. -Gestión comunitaria de desastres naturales. -Rutas y protocolos frente a eventos climáticos de riesgo.
Herramientas	-Muestra de videos exponiendo los procedimientos correctos para actuar frente a un evento climático. -Presentar una dramatización simulando una ruta de acciones frente a un riesgo climático. -Equipamiento de maleta de riesgos. -Foro para obtener reflexiones de las actividades realizadas.
Actividad	Iniciar las actividades detalladas anteriormente presentando todo el material audiovisual de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información del conocimiento que los participantes hayan adquirido de los anteriores módulos y se puedan aplicar a este. Formar grupos de trabajo para realizar la dramatización que ejemplifique una situación de riesgo en el barrio, delimitando rutas de acción segura frente a esto. Equipar conjuntamente con los participantes, maletas de emergencias con material didáctico que simule los objetos indispensables de acuerdo al riesgo al que se esté enfrentando. En el foro, resaltar las reflexiones más importantes y registrarlas en un video/reel, producto que se exhibirá en las redes sociales de la organización del barrio. Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.

Fuente: Basado en Bermejo, López, Santana, Macías, Rodríguez y González 2021.

Los participantes cuentan con herramientas didácticas y transversales con respecto al temario de conocimiento del barrio para que se logre reconocer espacios vulnerables de su barrio frente a los desastres climáticos. Para el segundo y tercer temario se puede observar que los participantes cuentan con estrategias construidas con aportes de información histórica propia, que les ayudan a identificar riesgos y a gestionar acciones para la prevención de estos, de tal manera que aportan a su comunidad construyendo estas estrategias gracias a su memoria histórica, solidaridad y predisposición.

2.4.3 Módulo Líderes y lideresas

Para este módulo se buscó combinar el conocimiento técnico e histórico con el que cuentan los participantes con datos técnico-científicos más amplios, para conseguir que el liderazgo se

mantenga activo en la comunidad y construya espacios de participación con la información adecuada. Se incluyen temáticas para reconocer y priorizar espacios clave en el caso de siniestros climáticos, así como, identificación de riesgos y prevención de los mismos, con el objetivo de que estas estrategias sean socializadas y discutidas, tanto con los habitantes del barrio como las autoridades de turno.

Tabla 2.7. Temario 1. Líderes y Lideresas

Título del módulo	Cambio climático: Conociendo mi barrio
Riesgo a adaptarse	Inundaciones
Materiales	Material audiovisual
Objetivo del Módulo	Dotar a líderes y lideresas de conocimiento técnico sobre la ubicación de su barrio.
Contenidos principales	-Ubicación geográfica del barrio. -Límites del barrio. -Identificación de flora y fauna urbana. -Lugares representativos del barrio.
Herramientas	-Muestra de fotografías del mapa del barrio, visto desde el aire y espacios geofísicos del barrio. -Proyección de fotografías de flora y fauna del barrio. -Foro sobre lugares más representativos del barrio, recalcando su importancia en el caso de un evento climático.
Actividades	Iniciar las actividades detalladas anteriormente con la dinámica para presentación de los participantes, donde se utilizarán tarjetas de presentación y se dará a conocer su trayectoria como líder o lideresa. Posteriormente presentar todo el material audiovisual de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información histórica que tienen los participantes, sobre su barrio y las reflexiones que se generen en estas muestras visuales. Para el foro, iniciar un debate sobre el orden prioritario a tratar, acerca de los lugares representativos y para finalizar instaurar diálogos reflexivos acerca de su percepción del barrio. Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.

Fuente: Basado en Rojas 2013.

Tabla 2.8. Temario 2. Líderes y Lideresas

Título del módulo	Cambio climático: Identificando riesgos
--------------------------	---

Riesgo a adaptarse	Inundaciones
Objetivo del Módulo	Proveer a los líderes y lideresas de conocimientos para identificar los espacios vulnerables ante un evento climático.
Materiales	Material audiovisual didáctico
Contenidos principales	-Clases de riesgos. -Riesgos comunes que se presentan en la actualidad frente al cambio climático. -Identificación de riesgos y lugares vulnerables en el barrio.
Herramientas	-Muestra de fotografías de los tipos de riesgos. -Cine foro histórico -Foro para construir un mapa didáctico de riesgos en el barrio.
Actividad	Iniciar las actividades detalladas anteriormente presentando todo el material audiovisual (fotos y cortos sobre del terremoto de Ibarra y otros desastres naturales) de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información del conocimiento que tienen los participantes sobre su barrio y las reflexiones que se generen en estas muestras visuales. Para el foro, abrir el debate sobre los principales riesgos, patrones de daños que generan y lugares en los que se presentan generalmente. Con esta información, ilustrar de manera conjunta un mapa de riesgos, producto que será exhibido en la cartelera del barrio y socializado con las autoridades de turno. Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.

Fuente: Basado en Sanmartín 2022.

Tabla 2.9. Temario 3. Líderes y Lideresas

Título del módulo	Cambio climático: Acciones de adaptación frente a riesgos
Riesgo a adaptarse	Inundaciones
Objetivo del Módulo	Proporcionar a líderes y lideresas las herramientas adecuadas para actuar frente a un evento climático.
Materiales	-Material audiovisual didáctico. -Mapa de riesgos construido en el módulo anterior. -Maleta de emergencia real.
Contenidos principales	-Planificación preventiva. -Gestión comunitaria de desastres naturales. -Rutas y protocolos frente a eventos climáticos de riesgo.
Herramientas	-Muestra de videos exponiendo los procedimientos correctos para actuar frente a un evento climático. -Basarse en el mapa de riesgos para crear una ruta de acción. -Equipamiento de maleta de riesgos.

	-Foro para obtener reflexiones de las actividades realizadas.
Actividad	<p>Iniciar las actividades detalladas anteriormente presentando todo el material audiovisual de manera participativa, haciendo preguntas para obtener información del conocimiento que los participantes hayan adquirido de los anteriores módulos y se puedan aplicar a este.</p> <p>Formar grupos de trabajo para crear rutas de acción segura frente a los distintos riesgos que puedan presentarse y elaborar una lista de implementos necesarios en estos casos, para solicitarlos a las autoridades.</p> <p>Equipar conjuntamente con los participantes, maletas de emergencias con material didáctico que simule los objetos indispensables de acuerdo al riesgo al que se esté enfrentando (tener en cuenta si se sugiere un material extra).</p> <p>En el foro, resaltar las reflexiones más importantes de todos los módulos y registrarlas en un video/reel, producto que se exhibirá en las redes sociales de la organización del barrio.</p> <p>Enfatizar la importancia de la participación comunitaria abordando con perspectiva de género e inclusión.</p>

Fuente: Basado en Falconí e Hidalgo 2019.

Los participantes cuentan con herramientas adecuadas para identificar espacios y priorizarlos de acuerdo al riesgo al que se encuentren expuestos, así mismo, tienen estrategias de acción y prevención frente a desastres climáticos que se enfocan en compartir información y socializar a las autoridades para construir soluciones conjuntamente. En este módulo se cuenta con espacios de participación inclusivos y equitativos que aportan de manera positiva a la adaptación al cambio climático y pueden llegar a ser cambios importantes para la forma de pensar y actuar de la población dentro de un barrio.

2.5. La importancia de la educación no formal para enfrentar el cambio climático ¿Qué aprender de los módulos de formación?

Los módulos de formación cuentan con contenidos puntuales ya que tienen la intención de brindar información a la población en un tiempo corto y de manera didáctica sin que se torne aburrida o sea vista como una obligación. También busca participación por parte de la comunidad con el fin de utilizar esa información para construir herramientas que empoderen y ayuden a la población a adaptarse a los efectos del cambio climático.

El módulo de niños, niñas y adolescentes está orientado a que los participantes reconozcan el espacio donde viven, logren identificar posibles riesgos y estén en la capacidad de actuar

frente a un desastre climático. Todo esto se implementará con estrategias de educación no formal que implican maneras didácticas de aprender, como juegos y creaciones artísticas, lo cual es una herramienta positiva, ya que logra marcar una diferencia de aprendizaje a largo plazo y promueve capacidades de liderazgo en los participantes.

El módulo de adultos mayores está encaminado a generar una participación activa de los adultos mayores como miembros de la comunidad, escuchando y visibilizando su percepción del barrio. Ya que estos cuentan con información histórica relevante, que puede ser de mucha ayuda al construir estrategias de identificación, acción y prevención de riesgos. Por otro lado, es vital complementar esta información con temáticas tecnificadas y didácticas para que se encuentren en la capacidad de actuar frente a desastres climáticos de manera independiente y segura.

El módulo de líderes y lideresas está enfocado en indagar y contrastar la información que posean, con información técnica útil para generar estrategias comunitarias de identificación, acción y prevención de riesgos frente a desastres climáticos. Con esto se busca empoderar los liderazgos y nutrir los lazos ya existentes entre líderes y población, para así, llegar de manera asertiva a las autoridades de turno y gestionar acciones para beneficio del barrio frente a los riesgos climáticos a los que se encuentre enfrentado.

Los módulos pueden ser replicables en cualquier barrio. El objetivo es considerar al riesgo como una construcción social que puede ser abordado desde la educación no formal. Esta investigación plantea en un primer momento, que los módulos de formación requieren de un diagnóstico, pero dependerá de su contexto, los grupos focales, la información con la que la comunidad cuente y disposición para trabajar. Es clave recalcar que este caso está enfocado al trabajo dentro de las ciudades intermedias, debido a su importancia como entes que propician la expansión urbana acelerada y por esta razón se encuentran en situaciones de mayor vulnerabilidad.

Para aplicar los módulos en otros contextos se debe tener muy clara la ubicación del lugar, su distribución geográfica y espacial, así como su población (grupos etarios importantes, nivel de instrucción, estado socioeconómico). Luego es importante tener un acercamiento a la población para evaluar su predisposición e identificar qué conocimientos tienen y cuales les

hace falta conocer. Con esa información, es importante hacer un diagnóstico detallado para identificar el o los riesgos principales ante los cuales el sitio se encuentra vulnerable y a partir de eso escoger qué temáticas son imprescindibles para que la población sea capacitada. Por último, se deben construir los módulos indagando metodologías atractivas y dinámicas para los grupos etarios seleccionados.

Conclusiones

La importancia de la educación no formal en el cambio climático.

La educación e investigación en general han sido herramientas usadas a lo largo del tiempo para marcar etapas importantes en la historia de la humanidad. De esta manera, es lógico pensar que cualquier forma de educación puede marcar un cambio con respecto a una problemática, como el cambio climático. El problema de la falta de educación ambiental en poblaciones vulnerables a fenómenos climáticos extremos, no radica solamente en que el sistema educativo formal no llegue a esos lugares, ya que muchas veces esto se da en lugares urbanos, donde la mayoría de personas tienen acceso a educación y se trabaja día a día por alcanzar la equidad en todo aspecto. Más bien radica en la falta de priorización de temas como el cambio climático y en la forma en la que la educación formal intenta llegar a la población.

La adaptación al cambio climático influenciada por la educación en general es una herramienta positiva, ya que, llega a prevenir siniestros climáticos e influye en la capacidad de empoderamiento de los territorios en donde se aplique. La educación formal cuenta con normativas adecuadas para la educación ambiental, pero no siempre se aplica correctamente ni se cumplen los objetivos fijados. Por su parte, la educación no formal, llega a la población de manera lúdica, transversal y participativa, logrando respuestas positivas frente a cualquier situación de riesgo y con gran posibilidad de mantenerse activa a lo largo del tiempo.

No son tan amplias las respuestas de educación no formal en América Latina, pero se ha hecho un gran esfuerzo para llegar en términos legales a fomentar la educación formal en diferentes países. Con normativas en sistemas de prevención de riesgos y educación ambiental formal, se han encaminado a alcanzar objetivos para el desarrollo sostenible y a mejorar la capacidad de actuación frente a siniestros climáticos en poblaciones vulnerables. Cada caso de Latinoamérica tiene un contexto distinto, ya que, dependiendo de la ubicación la población es vulnerable a diferentes desastres climáticos.

Lo destacable es que, en muchos países de América Latina se encuentran implementando o ya se han implementado normativas de educación ambiental, con el objetivo de prevenir desastres naturales relacionados al cambio climático. Sin embargo, muchas de las leyes no se ven reflejadas en la práctica ya que existe poco presupuesto para ejecutarlas, mal manejo de la

gestión pública o en el peor de los casos, corrupción dentro de los proyectos educativos; resultando que sea cada vez más difícil lograr objetivos de adaptación al cambio climático.

Actualmente existen estrategias de educación no formal dentro de muchos territorios a nivel nacional e internacional, donde se logran resultados positivos y de empoderamiento comunitario frente a riesgos producidos por efectos del cambio climático. Estas herramientas están basadas en la participación activa de los habitantes de un territorio para gestionar soluciones frente a problemas relacionados a desastres climáticos; además son estrategias que incluyen a todos los miembros de la comunidad, lo cual asegura una intervención con amplia variedad de aportes lo cual nutre de manera positiva esta práctica.

En el caso del barrio Yacucalle, donde su contexto es favorecedor frente a la gestión participativa de respuestas comunitarias, la propuesta de educación ambiental no formal toma un gran valor. Según las entrevistas realizadas a lideresas del barrio y habitantes en general, el barrio ha sido aquejado históricamente ante las fuertes lluvias que causan inundaciones, problema que no ha ido mejorando con el paso del tiempo ni ha sido puesto en prioridad por las autoridades. Ante esto, los pobladores se encuentran preocupados e interesados frente opciones de educación que tengan estrategias didácticas, inclusivas y se manejen de forma especializada de acuerdo a cada contexto.

Es importante recalcar que las iniciativas que se gestan en los barrios sea de la temática que sean, pueden ser el punto de inicio para construir proyectos que cambien el modo de vida de una población y la empoderen de tal manera que esta se encargue de guiar a otros grupos y así su idea pueda replicarse a lo largo del tiempo, sin dejar de lado el apoyo técnico y el seguimiento que se pueda hacer a este tipo de iniciativas para evaluar su efectividad. Así también la educación no formal puede servir de base para asentar conocimientos que se impartan desde la educación formal.

Referencias

- Arias Ortega, Miguel Ángel y Rosales Romero, Sonia. 2019. "Educación ambiental y comunicación del cambio climático. Una perspectiva desde el análisis del discurso". *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 24, n°80, (2020): 247-269.
- Alegre Silvia, Iris. 2010. "La importancia de la participación ciudadana a través de la educación ambiental para la mitigación del cambio climático a nivel local". *Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible* 3, n.º 7: 1-11.
<https://www.eumed.net/rev/delos/07/sia.htm>.
- Bazzano, Flavia M. Heredia, Teresita. Elías, Ana G. Lamelas, César M. y Forciniti, Jorge. 2018. "Tendencias en la precipitación en Tucumán bajo efecto del cambio climático". *Revista Meteorológica* Vol 44, n°2 (2019): 1-14.
- Benito, Gerardo. Beneyto, Carles. Aranda, José Ángel. Machado, María. Félix, Francés. y Sánchez-Moya, Yolanda. 2021. "Inundaciones y cambio climático: certezas e incertidumbres en el camino a la adaptación". *Revista Cuaderno de Geografía* 107 (2021): 191-216.
- Bermejo Ferrer, Elvira. López Arística, María Aleyda. Santana, Isaac José. Macías Lima, Asnaldo. Rodríguez Oropesa, Yanet y González Toledo, Eduardo. 2021. "La estimulación física, funcional y cognitiva en adultos mayores, a partir de la actividad lúdica". *Revista Conrado* 17, (2021): 120-128.
- Brenner, Neil. 2013. "Tesis sobre la urbanización planetaria". *Revista Nueva Sociedad* n° 243 (2013): 38- 66.
- Caride Gómez, José Antonio. 2017. "Educación social, derechos humanos y sostenibilidad en el desarrollo comunitario". *Santiago de Compostela: Ediciones Universidad de Salamanca / CC BY-NC-ND Teor. educ.* 29, 1-2017: 245-272. DOI:
<http://dx.doi.org/10.14201/teoredu2017291245272>.
- Cassio Madrazo, Erika y Sánchez Ortiz, Eduardo. 2018. "Gobernanza ambiental para el desarrollo sostenible de la cuenca de Santiaguillo, Durango". *Revista Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad* vol. XXV, n 72° (2018): 183-208.
- Cruz Castaño, Norella y Páramo, Pablo. 2020. "Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina". *Revista Educación y Educadores* 23 (3), (2020): 469-489. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.6>.
- Del Moral-Espín, Lucía y Cath, Larkins. "Construyendo sobre arcoíris: apoyando la participación de niños, niñas y adolescentes en la configuración de respuestas al COVID-19". *Revista Sociedad e Infancias* vol. 4, (2020): 275-288. doi:
<https://doi.org/10.5209/soci.69651>.
- de Freitas Gonçalves, Maribel. 2004. "Los Adolescentes Como Agentes de Cambio Social: Algunas Reflexiones Para los Psicólogos Sociales Comunitarios". *Revista Psykhe* vol 13, n°2, (2004): 131-142.
- ECU 911. "Ibarra coordinó atención ante lluvias en varios sectores de Imbabura". Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. 04 de enero de 2023, <https://www.ecu911.gob.ec/ecu-911-ibarra-coordino-atencion-ante-lluvias-en-varios-sectores-de-imbabura/>.
- El Universo. "Fuertes lluvias inundan viviendas y afectan a varios sectores de Ibarra". *El Universo*, 23 de febrero de 2023, <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/lluvias-ibarra-febrero-2023-nota/>.
- Espejel Rodríguez, Adelina y Flores Hernández, Aurelia. 2017. "Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México". *Revista Luna Azul* 44, (2017): 294-315.

- Expectativa. “Hace 29 años Ibarra fue afectada por dos terremotos”. *Revista Expectativa*, 21 de abril de 2016, <https://www.expectativa.ec/hace-29-anos-ibarra-fue-afectada-por-dos-terremotos/>.
- Falconí Fander & Hidalgo Edwin. 2019. “Educación ambiental y formación docente en el Ecuador”. *Revista Cuaderno de Política Educativa* 7, (2019): 3-20.
- GAD-I, Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra 2020-2030. Ibarra, Ecuador. 2020.
- Gerring, John. 2004. *Case study research: Principles and practices*. New York: Cambridge University.
- González- Gaudiano Edgar Javier y Maldonado- González Ana Lucía. 2017. “Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria”. *Ediciones Universidad de Salamanca / CC BY-NC-ND Teor. educ.* 29: 273- 294. DOI: <http://dx.doi.org/10.14201/teoredu2017291273294>.
- González Ordóñez, Andreína. 2016. “Programa de educación ambiental sobre el cambio climático en la educación formal y no formal”. *Revista Universidad y Sociedad*, [seriada en línea] 8 (3): 99-107. <http://rus.ucf.edu.cu/>.
- La Hora. “Lluvias azotan a Ibarra y Otavalo”. *La Hora*, 26 de noviembre de 2006, <https://www.lahora.com.ec/noticias/lluvias-azotan-a-ibarra-y-otavalo/>.
- La Hora. “Quebradas ponen en riesgo a barrios de Ibarra”. *La Hora*, 08 de febrero de 2022, <https://www.lahora.com.ec/imbabura-carchi/riesgo-ibarra-aluviones-inundaciones/>.
- Ley general de Protección Civil de los Estados Unidos Mexicanos, 2012, art.43.
- Llop, Josep Maria. Iglesias, Borja M. y Vargas, Rodrigo; Blanc, Francesca. 2019. “Las ciudades intermedias: concepto y dimensiones”, *Revista Ciudades*, 22: 23-43. DOI: <https://doi.org/10.24197/ciudades.22.2019.23-43>.
- López Alvarado, Queeny y López Alvarado, Sandy Paulette. 2021. *Caja de herramientas de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en Ecuador*. Quito: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Oficina de la UNESCO.
- Lucero Peralta, Ana María. 2020. “Estrategia de adaptación climática en zonas urbanas con riesgo de inundación por efecto del cambio climático en la ciudad de Ibarra”. Tesis de especialización, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.
- Matas Reyes, Raúl Ciro. 2019. “La educación no formal en colectivos sociales, como vía para implementar el Plan de Acción Global de Educación para el Desarrollo Sostenible en Canarias”. *RES, Revista de Educación Social* n°28, (2019): 44-58.
- Moral Jiménez, María de la Villa. 2017. “Programas intergeneracionales y participación social: la integración de los adultos mayores españoles y latinoamericanos en la comunidad”. *Revista Universitas Psychologica* vol 16, n°1, (2017): 1-19. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-1.pips>.
- Morlacci, Julia L. 2020. “The role of built environment education programs in environmental education”. Thesis of Master, Royal Roads University Victoria, British Columbia, Canada.
- Morote Seguido, Álvaro Francisco y Souto González, Xosé Manuel. 2020. “Educar para convivir con el riesgo de inundación”. *Revista Estudios Geográficos* 81, (2020): 2-13. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202051.031>.
- Novillo Rameix, Nathalia. Olmedo M. Pamela. Pérez, Yadira y Rojas Paiva, Yolanda. 2018. *Aproximaciones al estudio de la relación entre ciudades y cambio climático. Proyecto “Construyendo liderazgo en ciudades de América Latina y el Caribe frente al cambio climático”*. Quito: FLACSO.
- Novo, María, 1996. “La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios”. *Revista Iberoamericana de Educación* n°11, (1996): 75-102.

- Ordóñez- Díaz, Martha Melizza. Montes- Arias, Luisa María. y Garzón- Cortés, Giovanna del Pilar. 2018, “Importancia de la educación ambiental en la gestión del riesgo socio-natural en cinco países de América Latina y el Caribe”. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)* Vol. 22 (1): 1- 19. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.17>.
- Pardellas Santiago Miguel, Iglesias da Cunha Lucía y Meira Cartea Pablo Á. 2013. “Nuevos escenarios para una Educación Ambiental comunitaria”. *Revista Cuadernos de Pedagogía* 439 (2013): 1-5.
- Paredes-Trejo, Franklin. Barbosa-Alves, Humberto. Moreno-Pizani, María Alejandra y Farías-Ramírez, Asdrúbal. 2020. “Cambio climático: ¿altera el régimen de precipitaciones y caudales en Venezuela?”. En *Ríos en Riesgo de Venezuela*, editado por Douglas Rodríguez Olarte, 137- 147. Venezuela: Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado. UCLA.
- Plan Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres en el Sistema Educativo, Política Pública 2018-2030, Ministerio de Educación, 2019.
- Reyna García, Adrián Eliceo. Moreira Moreira, David Ernesto. Bonilla Ponce, Andrea Nataly. Pisco Palacios, Adrián. Y Macías Mera, Cristina Janeth. 2020. “Asentamientos humanos en zonas susceptibles a riesgos por inundación y deslizamiento de la ciudad de Portoviejo.”. *Revista San Gregorio* n° 43: 109- 123. <http://10.36097/rsan.v1i43.1413>.
- Rodríguez Vargas Adrián. 2007. “Cambio climático, agua y agricultura”. *Revista COMUNICA. Desarrollo Rural Sostenible*, n°1, II Etapa (2007): 13-23.
- Rojas Andrade, Rodrigo. 2013. “El liderazgo comunitario y su importancia en la intervención comunitaria”. *Revista Psicología para América Latina* 25 (2013): 57-76.
- Sánchez Rodríguez Roberto. 2013. *Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Sanmartín Suquisupa, Manuel Eduardo. 2022. “2Nivel de gestión de los líderes comunitarios entorno a las políticas para el desarrollo socio económico de la parroquia El Progreso cantón Nabón”. Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana.
- Secretaría de Gestión de Riesgos. “148 años del “Terremoto de Ibarra””. Secretaría de Gestión de Riesgos. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/148-anos-del-terremoto-de-ibarra/>.
- Valdez Duffau, Mathías E. y Cisneros Guachimboza, Paola Katherine. 2020. “Gobernanza ambiental, Buen Vivir y la evolución de la deforestación en Ecuador en las provincias de Tungurahua y Pastaza”. *FORO: Revista de Derecho* n° 34 (julio-diciembre 2020): 147-168. <https://doi.org/10.32719/26312484.2020.34.8>.
- Vallejo Ronquillo, Jorge Wladimir. 2022 “La educación ambiental sobre cambio climático en unidades educativas públicas y privadas del nivel de Educación General Básica Superior en Ecuador, periodo académico 2019- 2020. Conocimientos y percepciones de los docentes”. Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar.
- Veeger, Marieke. Muiderman, Karlijn y Vervoor, Joost. 2021. “Gobernanza anticipatoria del clima en Centroamérica”. Documento de trabajo, Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CAFS).