

**Estrategia de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la Vereda Guatiguará
del Municipio de Piedecuesta, Santander**

María Fernanda Domínguez Amorocho

Asesor

Carlos Fernando Cisneros Rincón

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades - ECSAH

Maestría en Desarrollo Alterativo, Sostenible y Solidario

Agosto de 2021

Dedicatoria

Dirigido a todas las personas que de alguna manera hicieron parte del desarrollo de este documento.

Agradecimiento

Gracias a todos los involucrados en el desarrollo de este documento, y con el logro de los objetivos planteados.

Resumen

La educación ambiental se plantea como un proceso que contribuye a la creación de conciencia, adaptación y respuesta a los problemas ambientales, estos problemas, están asociados al deterioro del medio ambiente y se presentan en una escala que va desde lo local, lo regional hasta llegar a lo global. Esta estrategia está encaminada como una alternativa de solución al problema de la generación y manejo de los desechos sólidos en la Vereda Guatiguará del municipio Piedecuesta con base en procesos educativos y de participación comunitaria. En la intervención se buscó que la comunidad sea independiente en la identificación de impactos ambientales y pueda de manera autónoma definir acciones de mejora para reducir el riesgo asociado a la degradación de los recursos naturales por el inadecuado manejo de los residuos sólidos generados, asimismo se evaluaron 20 aspectos derivados de los recursos naturales y características propias de la zona, adicionalmente se aplicó la entrevista y herramientas de valoración como la matriz de evaluación de impacto ambiental. Por lo anterior, esta estrategia contribuyó con el reconocimiento de potenciales riesgos asociados con los recursos naturales manejados de manera inadecuada que fueron reconocidos, evaluados e interpretados por los mismos habitantes de la comunidad, logrando que la estrategia de educación ambiental desarrollada pueda ser aplicada de manera periódica para la mitigación del riesgo sin intervención técnica adicional.

Palabras clave: educación ambiental, desechos sólidos, proyecto aplicado, desarrollo sostenible y comunidad.

Abstract

Environmental education is considered as a process that contributes to the creation of awareness, adaptation and response to environmental problems, these problems are associated with the deterioration of the environment and appear on a scale that goes from the local, the regional to the global. This work is aimed as an alternative solution to the problem of solid waste management in the Guatiguará Village, Piedecuesta Municipality, based on educational processes and community participation. The intervention sought for the community to be independent in the identification of environmental impacts and to be able to autonomously define improvement actions to reduce the risk associated with the degradation of natural resources due to the inadequate management of the solid waste generated, at the same time It was approached from a qualitative research-action approach and 20 aspects derived from natural resources and characteristics of the study area were evaluated by applying techniques such as interviews and assessment tools such as the environmental impact assessment. Therefore, this study contributed to the recognition of potential risks associated with inadequately managed natural resources that were recognized, evaluated and interpreted by the inhabitants of the community themselves, achieving that the environmental education strategy developed can be applied in a periodically for risk mitigation without additional technical intervention.

Keywords: environmental education, solid waste, applied project, sustainable development and community.

Tabla de contenido

Introducción	10
Planteamiento del problema.....	12
Justificación	16
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos	17
Marco Teórico y Conceptual	18
Desarrollo Sostenible	18
Objetivos de desarrollo sostenible – ODS.....	19
Educación y desarrollo sostenible.....	21
Educación para el desarrollo sostenible.....	23
Educación ambiental	25
Funciones de la educación ambiental.....	26
Objetivos de la Educación ambiental	26
Educación ambiental comunitaria.....	27
Educación sociocomunitaria	29
Ambiente	30
Residuos sólidos.....	32
Residuos sólidos orgánicos.....	33
Tipos de residuos sólidos orgánicos	33
Concepto de impacto ambiental	34
Concepto de Evaluación de Impacto Ambiental.....	34
Metodología Vicente Conessa.....	36
Metodología	39
Metodo de Intervención	39
Implementación de la estrategia.....	40
Participantes	40
Técnicas abordadas en la recolección de información	41
La entrevista semiestructurada.....	41
Los cuadros o tablas de registro.....	41
Matriz de evaluación de impacto ambiental.....	42
Observación participante.....	44
Resultados	46
Condiciones Socio-Ambientales en cuanto a la Disposición de los Residuos Sólidos Mediante Diálogo de Saberes en la Vereda Guatiguará.....	46

Descripción del Estado de Afectación de los Recursos Naturales a Partir de la Degradación de los Residuos Sólidos Mediante la Evaluación del Impacto Ambiental en la Vereda Guatiguará	48
Participación Comunitaria Para el Manejo de los Residuos Sólidos Mediante Mesas de Trabajo en la Vereda Guatiguará.....	49
Discusión de los resultados.....	54
Conclusiones.....	64
Recomendaciones	67
Referencias.....	70
Anexos	78
Anexo 1. Entrevista.....	78
Anexo 2. Tabulación de Encuestas	79
Anexo 3. Consentimiento Informado	84
Anexo 4. Matriz Evaluación de Impacto Ambiental Real	85

Índice de tablas

Tabla 1. Qué es y qué no es Educación Ambiental comunitaria	27
Tabla 2. Valoraciones por Parámetros según Metodología Vicente Conessa	36
Tabla 3. Calificación de los Parámetros según Cálculo Matemático.....	37
Tabla 4. Clasificación de Residuos en la Fuente	41
Tabla 5. Matriz Evaluación de Impacto Ambiental	43

Índice de figuras

Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible que Aplican al Proyecto.....	19
Figura 2. Relación entre Gestión y Educación para la Sostenibilidad.....	24
Figura 3. Jerarquía del Ambiente.....	31
Figura 4. Conceptualización de un Impacto Ambiental.....	32
Figura 5. Código de colores para separación de residuos a nivel nacional.....	44
Figura 6. Percepciones y Prácticas de los Residuos Sólidos en los Habitantes.....	46
Figura 7. Paso a paso para la Evaluación de Impactos Ambientales.....	50
Figura 8. Capacitación y Socialización de Resultados a la Comunidad.....	50
Figura 9. Acciones de Educación Ambiental Implementadas.....	51
Figura 10. Pregunta 1. ¿Reconoce a Qué Hace Referencia Cuando se Habla de Residuo Sólido?	54
Figura 11. Pregunta 2. Cuando tiene un Material para Desechar y se Encuentra Fuera de su Hogar, ¿Dónde lo Bota?.....	55
Figura 12. Pregunta 3. ¿Está Familiarizado con la Clasificación de los Residuos Según su Composición?.....	55
Figura 13. Pregunta 4. ¿Está Familiarizado con el Código de Colores para la Separación de los Residuos?.....	56
Figura 14. Pregunta 5. ¿Qué Tipo de Residuos Genera Cuando está Fuera de su Hogar?.....	57
Figura 15. Pregunta 6. ¿En la Comunidad ha Recibido Capacitación Frente al Correcto Manejo de los Residuos Sólidos?.....	57

Introducción

La educación ambiental se plantea como un proceso que contribuye a la creación de conciencia, adaptación y respuesta a los problemas ambientales. Dichos problemas, están asociados al deterioro del medio ambiente y se presentan en una escala que va desde lo local, lo regional hasta llegar a lo global (Pavlova, 2013). Así mismo, la educación ambiental como se conoce hoy, no era parte del discurso educativo hasta 1965 cuando aparece en algunos documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Educación (UNESCO), y específicamente en 1968, en el “Estudio comparativo sobre el medio ambiente en la escuela”, en el cual se registra la idea de la Educación ambiental, no como disciplina, sino como un eje transversal a lo largo del currículo escolar. De esta manera, se establecía que debía ser incorporada a los modelos educativos formales desde la educación básica hasta la universidad.

Como consecuencia de lo anterior, la educación la incorporó a sus currículos, prácticas y acciones, ya que se debía producir algún tipo de respuesta, que hiciera posible la reflexión y el debate alrededor de lo ambiental. En este punto, la educación y la pedagogía juegan un papel significativo en el sentido de que les corresponde elaborar propuestas educativas que impulsen procesos sociales para la construcción de una nueva racionalidad, que reste interés a los valores de consumo y producción masiva, a costa del medio ambiente, y se incline por otros valores de economía sustentables, y considerando la importancia del medio ambiente para el futuro. En este sentido, Flores-Yepes (2015) señala un aspecto en el que confluyen tanto la educación ambiental como el desarrollo sostenible, y es que, en ambas, debe haber direccionamiento de enseñanza y aprendizaje que contemple la formación integral basada en principios y valores, es decir una educación ética. Ahora bien, la formación integral, no solo ocurre en las aulas, la educación

integral ocurre en cada espacio en que se desempeña el hombre. Por esta razón, la idea de este trabajo es de educación integral en la comunidad. En este sentido, Ramírez (2017) sostiene que todas las acciones educativas proponen unos objetivos establecidos según lo que esperen desarrollar los individuos en sus entornos. Es decir, que las perspectivas de procesos educativos se dirigirán hacia aquello que se espera alcanzar como resultado de todas aquellas acciones de aprendizaje colectivo y personal. Según lo anterior, en este proyecto lo deseable es el cambio de actitud de toda una comunidad, a partir de una estrategia de educación ambiental comunitaria.

Al generar una necesidad directa de la conservación de los recursos naturales en determinada zona, teniendo presente estos tiempos de alto flujo de materias primas y reducción de espacios naturales (Urbina-Reynaldo y Zúñiga-Igarza, 2016), se hace fundamental la implementación de estrategias basadas en la educación ambiental que fortalezca el accionar de los habitantes, así como su habilidad de dar solución oportuna a problemáticas medioambientales que minimicen la calidad de vida del territorio.

La intervención está encaminada como alternativa de solución al problema del manejo de los desechos sólidos en la Vereda Guatiguará, del Municipio Piedecuesta. Se planteó como estrategia de solución, el trabajo comunitario de sensibilización a partir de un grupo focal. No obstante, para la selección de problema de investigación se realizó un diagnóstico de las condiciones ambientales de la localidad, primero realizando un encuesta en la que se consultó a los habitantes de la localidad su opinión con respecto a la disposición de los residuos sólidos, seguido a esto el manejo de la matriz de evaluación del impacto ambiental de Conesa (2010), estableciendo correcto uso, funcionalidad y aplicación por los habitantes, y finalmente se diseñó la estrategia de educación ambiental que enmarca la posibilidad de adaptación y mitigación del riesgo sin contar con asistencia técnica adicional.

Planteamiento del problema

La contaminación ambiental está definida como una alteración biológica y físico-química de un medio, desarrollada a partir de procesos antrópicos, asimismo es un factor que se debe tener muy presente puesto que puede afectar directamente el grado de salud de las personas y causa un gran deterioro en el planeta (IDEAM, 2014).

Es por lo anterior, que el identificar algunas trazas de contaminación ambiental en punto hace que se fortalezca la valoración del ecosistema, buscando el control biológico del medio con estabilidad en la alteración; es importante aclarar que la degradación del ecosistema siempre se va a presentar, teniendo presente que se parte de la idea de la convergencia entre los avances entre civilización y tecnología que puedan contribuir con mejoras en el proceso de vida diario, para ello, es indispensable que los recursos naturales sean protegidos y manejados de acuerdo a la implementación de parámetros de actuación acordes a las posibilidades de la región, recursos económicos, mano de obra y aplicación de conocimientos técnicos (Hume y Barry, 2015).

La vereda Guatiguará del municipio Piedecuesta, es una de las 38 veredas de este municipio. Es una comunidad con unas 400 familias, y tiene entre 1600 a 1800 habitantes, cuya actividad económica de desarrollo y de producción es la agricultura. Además, algunos habitantes se dedican de otras en áreas como la manufactura del tabaco, los servicios, el turismo, en otras localidades cercanas a su comunidad. Luego de una visita realizada a la zona, se evidenció que los habitantes tienen un grave problema con la disposición y manejo de los residuos sólidos. Para esta comunidad, en particular, la basura es un problema, no solo por la imagen que proyecta para sus habitantes o visitantes, sino porque representa un problema de salud pública, ya que debido a ello se contaminan el agua, el suelo y el aire (Marmolejo et al., 2011).

En este sentido, el objetivo 6° de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, expresa de manera textual: agua limpia y saneamiento ambiental (ODS, 2015). Esto significa que, en toda localidad de cada región, de cada país la disponibilidad y la gestión sostenible de los recursos hídricos debe ser un tema fundamental para mantener condiciones de salud mínima. En este sentido, la localidad elegida para este proyecto, como en todo el municipio, los recursos hídricos representan fuente de sustento de la actividad principal de su economía, es decir la agricultura, y por ello es tan importante el agua. De allí que, todos los esfuerzos que se realicen dentro de las comunidades están justificados y son desde el punto de vista ético, de gran significado. En esta comunidad, se pudo apreciar que la disposición de los residuos sólidos se hace mayoritariamente en el cauce de ríos y quebradas que circundan el área. También, los habitantes queman la basura como medida para disponer de esta; existen, además, algunos pequeños productores dedicados a monocultivos, para los cuales han canalizado las fuentes de agua hacia los sembradíos, utilizan fertilizantes y otros agentes para mejorar la producción que van al suelo, y por las características de este, indefectiblemente termina por contaminar el suelo y el agua.

Por lo anterior, es importante que el uso de los recursos ambientales aire, biodiversidad, suelo y agua de una comunidad sean considerados como ejes fundamentales del manejo ecosistémico y para una calidad de vida óptima. Ante lo anterior, este trabajo que se fundamenta en el aprendizaje sociocomunitario como escenario de la educación ambiental, al respecto Ramírez (2017) y Johansen y Nielsen (2012) explican que la educación con sentido comunitario es en atención la idea de que las comunidades comparten un territorio y una identidad cultural, que se concreta y percibe mediante el grado de cohesión en torno a lo que los afecta o lo que los beneficia, en términos espaciales y temporales. En este sentido, la comunidad en la cual se desarrolló la intervención es la comunidad de la Vereda Guatiguará, del Municipio Piedecuesta,

en el Departamento de Santander, por considerar que se trata de una colectividad con capacidad para aportar sus conocimientos y cosmogonía a favor de la utilización consciente de sus recursos naturales, el saneamiento y recuperación de sus espacios, de sus ecosistemas, así como, su disposición de elaborar, entre todos, reflexiones que se orienten al desarrollo sostenible de la comunidad.

Valorando el aspecto teórico, es preciso destacar que la degradación del medio ambiente ocurre por diferentes causas, una de estas es la referida a la disposición de los residuos sólidos. El que los residuos sólidos sean manejados de manera deficiente puede traer como consecuencia problemas importantes en los recursos naturales, (Núñez, 2008); esto debido al impacto negativo que produce sobre la potencialidad de todos ellos. Ahora bien, en el caso principal de la acumulación de residuos, sin un correcto manejo, esto favorece a que el suelo se degrade, lo cual ocurre por la lixiviación que posiblemente podría crearse; aumentando los nutrientes descompuestos en el material natural que transforma las funciones primordiales de la tierra, disminuyendo su límite de amortiguación y de enraizamiento (Silva y Correa, 2009).

Asimismo, la degradación de los materiales relacionados a residuos sólidos, puede generar aumento en los niveles de contaminación del cauce cercano donde puede ocurrir incremento en su nivel freático, así como el aumento exagerado de eutrofización e índices de calidad de agua muy variables para la supervivencia de especies acuáticas (Carvajal, 2009).

Tomando en cuenta esta situación, es necesario identificar cada uno de los parámetros óptimos para hacer la correcta separación en la fuente de estos residuos, que promueva la interacción entre los habitantes de la población con el fin de manejo constante y de conciencia ambiental. Es por lo anterior, que las problemáticas relacionadas con los recursos naturales son

de prioritaria atención y de identificación a fin de contribuir con mejoras sustanciales en cada población y de esta manera puedan generarse espacios de trabajo colaborativo entre los integrantes de la comunidad y así mitigar impactos de carácter negativo en aspectos como económico, social y ambiental.

Por otro lado desde el punto de vista práctico, se puede afirmar que si se conoce la condición inicial de los recursos naturales en determinada población, es posible determinar estrategias de mitigación del riesgo directamente, encausado desde el punto de vista de los habitantes de la población en contexto, y debido a que sí es evaluada cada una de características medioambientales se reitera el campo de acción, a este accionar fundamental se encamina este proyecto, a que los propios habitantes puedan dar solución oportuna y de fondo a la problemática que se vea reflejada en relación con los recursos naturales. Así, si una comunidad controla de manera cuidadosa la degradación de los recursos y dicho control lo realiza partiendo de una evaluación de riesgos, es muy probable que disminuyan los riesgos relacionados al deterioro de la calidad de vida, específicamente en lo que respecta a la salud o igualmente por el daño originado en la infraestructura de sus viviendas desintegración en el marco de alojamiento, esto entre diferentes inconvenientes que puedan surgir.

Justificación

En cuanto al aspecto metodológico, esta intervención genera aparte de la definición del correcto manejo de los residuos sólidos, una estrategia que los habitantes pueden aplicar de acuerdo a la observación y análisis de las condiciones ambientales de la comunidad basado en la educación ambiental comunitaria para el desarrollo sostenible, con la descripción y caracterización de la generación de residuos sólidos en la zona de influencia y su composición. Debido a eso es que el desarrollo del análisis del impacto ambiental está direccionado a la sub línea Ecodesarrollo estructurada para la Maestría en desarrollo alternativo sostenible y solidario en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia; así mismo, se vincula con el diseño de una estrategia de educación ambiental comunitaria y no formal que se ajuste a las características de la comunidad, y a la vez construir junto con esta un plan a corto, mediano y largo plazo, que la misma pueda implementar, mejorar con ello sus condiciones de vida, su adaptación al medio y capacidad de resiliencia (Ministerio del medio ambiente de Chile, 2018), tal como está contemplado en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS, 3, 6, 11, 13 y 15) referidos a salud y bienestar, agua limpia y saneamiento, ciudades y comunidades sostenibles, acción por el clima y vida de ecosistemas terrestres.

Asimismo, cabe recalcar que la problemática identificada la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la vereda, y con relación a la Maestría en Desarrollo Alternativo, Sostenible y Solidario hace que esté ligada hacia la línea de investigación Intersubjetividades, Contextos y Desarrollo, ajustada a la sublínea Ecodesarrollo adscrita a temáticas relacionadas con hábitat, desarrollo sostenible, cultura y educación ambiental para el desarrollo sostenible.

Objetivo general

Establecer una estrategia de educación ambiental para el adecuado manejo de los residuos sólidos en el marco del desarrollo sostenible en la comunidad de la vereda Guatiguará en el municipio de Piedecuesta, Santander.

Objetivos específicos

Identificar las condiciones socio-ambientales en cuanto a la disposición de los residuos sólidos mediante diálogo de saberes en la vereda Guatiguará.

Describir el estado de afectación de los recursos naturales a partir de la degradación de los residuos sólidos mediante la evaluación del impacto ambiental en la vereda Guatiguará.

Promover la participación comunitaria para el manejo adecuado de los residuos sólidos mediante mesas de trabajo en la vereda Guatiguará.

Marco Teórico y Conceptual

Desarrollo Sostenible

Indicadores que limitan las particularidades de bienestar de una comunidad no indican realmente la misma esté en condiciones aceptables; es fundamental la evaluación ciertos factores que pueden resultar irrelevantes para determinadas personas. Por esta situación y como ha sido ampliamente comunicado en este trabajo, el manejo de las características ambientales de un área hace concebible la valoración del nivel de satisfacción o de bienestar de los habitantes de un área local; en vista de ello, el bienestar de una localidad no se obtiene, siempre, de la condición económica, como se suele contemplar, sino que esta relación igualmente es establecida en la vida cotidiana.

De allí que, el aspecto ambiental se ve en la actualidad como un parámetro vital en la relación entre deterioro ambiental y la pobreza, como lo indica un informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente. Por lo que se hace prioritario una intervención del manejo de los recursos naturales; considerando que es necesario transformar algunas estrategias y modelos de desarrollo por otros que permitan la utilización sostenida de dichos recursos, considerando cada período de regeneración biológica de los ecosistemas (Crespo, 1994). De manera similar, Sunkel (1986) plantea que para que la acción ambiental sea alcanzable, es fundamental que el pensamiento ambiental se encuentre disponible en los centros donde se generen y se adopten decisiones. Esto es inimaginable si el enfoque ambiental está al margen, subestimada o poco valorada en los centros de elección decisión, donde se toman decisiones trascendentales acerca del desarrollo, pues estas son definitivamente prioritarias (Griffith-Jones y Sunkel, 1986).

El desarrollo sostenible depende de la permanencia de los recursos naturales que obedecen a modelos equilibrados de carácter social y que de forma imparcial solo promueven cambios en los órdenes sociales basados en una utilización satisfactoria de los recursos humanos.

Objetivos de desarrollo sostenible – ODS.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, igualmente reconocidos como Objetivos Mundiales, fueron asumidos por la totalidad de los Estados Miembros en 2015 estableciendo una base de trabajo para dar fin a la pobreza, salvaguardar al planeta y garantizar que todos tengan paz y prosperidad hacia el año 2030 (PNUD, 2012).

Teniendo en cuenta estrategias para el mejoramiento social, económico y ambiental generadas a nivel global, y buscando una prospectiva hacia el año 2030, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible realizada en Río de Janeiro en 2012 y los países miembros, contemplaron acciones desde los componentes ambientales, políticos y económicos las cuales se vislumbran en 17 objetivos que de una manera satisfactoria son un eje hacia el desarrollo en una comunidad implementando la calidad de vida de los habitantes.

Es por lo anterior, que los Objetivos de Desarrollo Sostenible que involucra el actuar de este trabajo son mencionados en la figura 1.

Figura 1.

Objetivos de Desarrollo Sostenible que Aplican al Proyecto



Nota. Gráfica de objetivos de desarrollo sostenible que aplican al proyecto. Adaptada de
Objetivos de Desarrollo Sostenible, Organización de las Naciones Unidas, 2015,
(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>)

3 - Salud y bienestar.

6 - Agua limpia y saneamiento.

11 - Ciudades y comunidades sostenibles.

13 - Acción por el clima.

15 - Vida de ecosistemas terrestres.

Educación y desarrollo sostenible.

La UNESCO ha postulado desde siempre la importancia y valor del medio ambiente para la vida humana. En el año 2002, durante la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, realizada en Johannesburgo, se estableció lo que sería reconocido como el decenio de la educación para el desarrollo sustentable, mediante resolución 57/254. A partir de lo discutido en esta cumbre la educación debía replantearse, enfocándose en la reflexión sobre el modo de vida del hombre para poder avanzar a formas de vida y de interrelación con el medio ambiente más sostenible. En esos términos, el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) les da a los educadores un espacio prioritario en el desarrollo y les encarga la tarea de: “asegurar oportunidades de vida, aspiraciones y futuros sostenibles para los jóvenes “. Según este documento la educación ambiental (EA) y la EDS tienen en común una visión de educación de calidad, así como un concepto de una sociedad en equilibrio con el medio ambiente. Pero, en este documento se analiza la EA y la EDS desde la perspectiva estratégica, cuyos objetivos educativos persiguen ser transformadores de la realidad presente para asegurar la sustentabilidad futura. La existencia de unos objetivos como punto de referencia va más allá de los problemas de la educación, a la vez que ayuda a delinear unas políticas y un modelo de formación práctico que se adapte a cualquier contexto educativo (Valero-Avenidaño y Febres-Cordero, 2019).

No obstante, Valero-Avenidaño y Febres-Cordero (2019) en su análisis histórico señalan que, a mitad de la década establecida por la UNESCO para llevar adelante el decenio, se ha documentado con éxito, dado la variedad de enfoques que han surgido para planificar y ejecutar programas educativos, que además demuestran la capacidad del hombre y de sus instituciones para comprender las relaciones hombre-naturaleza y entre medio ambiente-desarrollo. No

obstante, en el análisis también se encontraron programas que mantienen una interpretación limitada del medio ambiente, y la educación está centrada en el contenido ecológico; mientras otros conciben el medio ambiente de una manera amplia e incorporan elementos socioculturales; así mismo, otros ya han enmarcado sus programas y políticas educativas dentro de la EDS, sin embargo, todavía lo llaman EE.

Por otro lado, estas autoras, encontraron que existen algunos modelos cuyos contenidos son apropiados en cuanto a educar sobre las relaciones complicadas entre los humanos y la naturaleza, con un cierto grado de eficacia. Pero dada la coherencia y la complejidad de los problemas encarados, se hace necesario ir haciendo ajustes que los alejan de las concepciones originales; en otras palabras, cuando se habla de EA o de ESD, y dadas circunstancias y entornos, eso no significa que esté garantizado que la educación sea inclusiva, de calidad y transformadora. Así mismo, existen diferencias de acuerdo a la región y al país. En consecuencia, su evaluación no puede ser la simple comparación entre sí, sino contra un punto de referencia transeducativo independiente o lo que podría resumirse en hallar las cualidades que debe tener una educación transformadora (pp.27-28).

Educación para el desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible es un proceso que ocurre mediante la aplicación de estrategias, técnicas, programas, políticas e iniciativas. Martínez (2010), al respecto, expresa que la educación en este campo tiene una función estratégica, pues es a través de ella será posible reorientar el modelo de desarrollo establecido hacia un modelo de desarrollo sostenible. En consecuencia, la educación para el desarrollo sostenible es toda una corriente global de pensamiento y acción que promueve como principios el respeto y cuidado de las personas, de ahora y del futuro, de la diversidad, de la biodiversidad y el medio ambiente y de todos los recursos del planeta. Agrega este autor, que la educación para el desarrollo sostenible, está dirigida a todos, sin considerar la edad o el entorno, y que debe ser durante toda la vida, en las formas de aprendizaje: formal, no formal e informal. Es, además, una educación de calidad que posibilita que las personas comprendan los que les pasa (saber), se sientan parte de su comunidad (saber ser), y de qué forma sus acciones y participación pueden aportar al desarrollo propio y de su comunidad (saber hacer) y la habilidad de aprender a aprender.

Características de la educación para la sostenibilidad. Esta educación debe ser de calidad y el proceso de enseñanza aprendizaje debe estar enmarcado en los valores y principios del desarrollo sostenible, que está de más decir, integran al desarrollo social, los Objetivos del Desarrollo Sostenible (2015). Martínez (2010) plantea las siguientes características:

- a. Se fundamenta en valores, los cuales deben ser conocidos y discutidos de manera que se seleccionen de acuerdo al desarrollo sostenible.
- b. Promueve el pensamiento crítico, encara la realidad a partir de su problematización, y forma a las personas para resolver los problemas.

- c. Su camino es la acción, la toma de conciencia de las dificultades no basta, debe haber compromiso y trabajo para que sean posible los cambios.
- d. Valora la participación de todos los involucrados en la toma de decisiones y la considera parte del proceso de aprendizaje.
- e. Su enfoque es interdisciplinario y holístico.
- f. Emplea variados procedimientos, prácticas, recursos didácticos, canales y medios de comunicación, artes y otros, para construir el conocimiento.
- g. Su significancia la encuentra quien aprende, sean aprendizajes individuales o productos colectivos.
- h. Los problemas del desarrollo son vistos tanto en la escala global y local.

Figura 2.

Relación entre Gestión y Educación para la Sostenibilidad



Nota. Relación entre gestión y educación para la sostenibilidad. Adaptada de Estrategias de Comunicación y Educación para el Desarrollo Sostenible. UNESCO, 2008. (www.oei.es/decada/estretagias_comunicacion_educacion_desarrollo_sostenible.pdf)

Educación ambiental

La educación ambiental es un proceso con componente educativo que permite interpretar la dependencia del hombre con el ambiente cercano, a partir del conocimiento reflexivo y crítico así sea capaz de construir de acuerdo a su entorno económico, cultural, social y biológico, que le permitirán apropiarse de la realidad concreta, y que puede propiciar en él individualmente, o como integrante de una comunidad, un cambio en sus actitudes, valoración y respeto por el ambiente. Para Severiche-Sierra, et al. (2016) la educación ambiental es un plano dentro de proceso educativo que persigue como objetivo, la toma de consciencia acerca de la importancia de preservar su entorno natural, y las condiciones bióticas de este, mediante cambios en su esquema de valores, en su conducta y en su estilo de vida; para que desarrolle actitudes a favor de la prevención y la mitigación de los daños ya ocasionados al medio ambiente con acciones permanentes (p.269).

Funciones de la educación ambiental.

El objetivo de la educación ambiental es hacer que individuos y colectivos comprendan la complejidad y fragilidad del medio ambiente (componentes social, cultural, físico, económico y biológico). Además, la educación ambiental es fundamental para comprender la naturaleza de las relaciones que existen entre los sistemas naturales y los sociales, así como para explicar que los problemas del medio ambiente son originados por factores socioculturales, y a la vez asumir esta como un elemento estratégico para que sean posibles los cambios en el modelo de desarrollo.

Para Martínez (2018) la educación ambiental tiene la función de convertirse en una práctica educativa abierta, que trascienda el espacio escolar y se apropie de espacios en la vida social de las comunidades, para que todos los miembros de la sociedad participen de manera solidaria en mejorar la relación sociedad-medio ambiente.

Objetivos de la Educación ambiental. Se reconoce la conciencia como agente de ayuda a las personas y colectivos sociales a que desarrollen una mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente y sus problemas; asimismo, también el conocimiento aplicado a las personas y colectivos sociales para comprender las dimensiones del medio ambiente, los problemas que el hombre ha producido y su implicación en ello; las actitudes con miras a desarrollar valores sociales e interés por el medio ambiente, que los motive a participar en su protección y rescate; las aptitudes para resolver problemas ambientales; la capacidad de evaluación de las situaciones, los programas, las medidas y las estrategias de educación ambiental en función de aspectos ecológicos, políticos, económicos, sociales, éticos, estéticos y educativos; y la participación que contribuye a desarrollar su sentido de la responsabilidad y su conciencia ante los problemas del medio ambiente, a fin de que tomen las medidas necesarias para resolverlo (Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado, 1975).

Educación ambiental comunitaria.

Lo establece Tréllez (2015) como una serie de principios para caracterizar a la educación ambiental comunitaria, con base en pares opuestos:

Tabla 1.

Qué es y qué no es Educación Ambiental Comunitaria

¿Qué es y qué no es educación ambiental comunitaria?	
No es	Es
Educación para la comunidad, no solo en la comunidad.	Educación con la comunidad comprometida y participativa.
Educación mono-disciplinaria.	Educación apoyada en otras disciplinas que articule el saber ambiental.
Educación monotemática	Educación que integra actividades y conocimientos.
Educación teórica.	Educación teórico-práctica.
Educación individual y repetitiva.	Educación participativa y de alianzas hacia el conocimiento.
Educación para replicar planes o programas, o seguir tendencias.	Educación para establecer nuevos rumbos a futuro.

En latino América, la educación ambiental desde el componente comunitario de acuerdo a lo expresado por Tréllez (2015), debe dirigir su aplicación a una diversidad de realidades, para

lo cual deberá poner en práctica los siguientes elementos fundamentales, que son resultado de algunos consensos entre investigadores, organismos internacionales, gobiernos, universidades, iniciativas públicas y privadas, ONG, y sociedad civil, entre otros. Estos son:

- a) Cuestionar el paradigma de desarrollo y crecimiento económico, los modelos teóricos y metodológicos desde donde se explica y conoce la realidad, presentar una alternativa de revisión y construcción de formas de interacción entre la sociedad y el medio ambiente natural que sean integrales, creativas y que se proyecten como alternativa ambiental.
- b) Definir la cultura ambiental, promover la creación de capacidades y compromisos entre las personas, incentivar la participación de todos en los ámbitos locales, regionales y globales.
- c) Identificar los orígenes de los problemas ambientales, en otras palabras, conocer los planos de las interrelaciones y los contextos sociopolíticos (la economía ecológica, la ecología política, la historia ambiental, la sociología ambiental y la agroecología, entre otras). Con la convicción de que sus aportes pueden ser significativos para dar con mecanismos de solución.
- d) Tomar en cuenta al territorio como espacio donde ocurren los procesos vitales; la naturaleza como sistema, ecosistema natural o intervenido; el ser humano en sus dimensiones biológica, social y ética; el equilibrio relacional entre los factores: los bióticos, los abióticos y los sociales; la diferenciación entre crecimiento y desarrollo; y la idea de sustentabilidad en sus facetas: social, económica, política, cultural y ambiental.

- e) Incorporar la inclusividad, pues hace posible que se incorporen actores y temas significativos de la educación ambiental, y crear sinergias entre aquellos que comparten los mismos objetivos.
- f) Valorar la ética en el actuar humano frente a su comunidad y ante la comunidad global; la ética personal; las actitudes frente a las personas del entorno inmediato; el aprendizaje social, a través del uso de la información disponible, de la investigación, de la experimentación, de la sensibilización y del intercambio de conocimiento, y el diálogo social
- g) Reorientar los procesos educativos, en las comunidades valorando los aportes de todos sus miembros, en particular de los mayores; dejar atrás la visión del “educador”, para arribar a otra más amplia que ubique al docente como “facilitador de procesos de cambios socioambientales”.

Educación sociocomunitaria

Subirats (2003) y Maya (2004), citados en Ramírez (2017) señalan que una comunidad se caracteriza por su pluralidad, en otras palabras, son muy diversas las formas de implantar una comunidad. Por un lado, comparten un territorio o localidad, allí las personas interactúan y se desenvuelven en espacios y lugares comunes de forma presencial. Por otro lado, la comunidad es concebida en su dimensión relacional, significa, que se manifiesta a partir de los intereses de las personas, independiente del lugar geográfico. Para este autor, lo comunitario tiene como características principales que en él confluyen lo afectivo, personal y relacional y es esa proximidad entre los individuos lo que diferencia a una comunidad de otra. Concluye su idea, al

mencionar que la construcción del sentido de comunidad depende de aquello que se establece en el plano subjetivo más que de aquello que se da en el plano físico (p.81).

Además de lo anterior, Ramírez (2017) basando sus argumentos en la expresado por Bueno, (1991); Gallego, (2010); Bustos, (2011), plantea algunas características de las acciones educativas desde la perspectiva comunitaria, estas son: a) son procesos participativos en los que los docentes, los alumnos, las familias y otros agentes sociales participan en la toma de decisiones, acerca de la escolarización y la educación en otros espacios diferentes de la escuela; b) responden a los intereses locales, e involucran lo lingüístico, lo cultural y lo social, y la manera en que los procesos educativos se relacionen con el acontecer de la comunidad; c) buscan experiencias que beneficien la participación de todos en condiciones de igualdad entre los representantes de la escuela, de la comunidad y de otros entes significativos, mediante el reconocimiento del valor de cada uno en el desarrollo social en su conjunto, y donde cada aporte sea importante; y d) se debe orientar hacia el cambio de las condiciones que obstaculizan el pleno desenvolvimiento de todas las personas dentro de la colectividad, mediante la consolidación de vínculos entre profesionales, investigadores, organizaciones, agentes y acciones, quienes con sus conocimientos, experiencias y estructuras de pensamiento persiguen el logro de objetivos comunes (p.83).

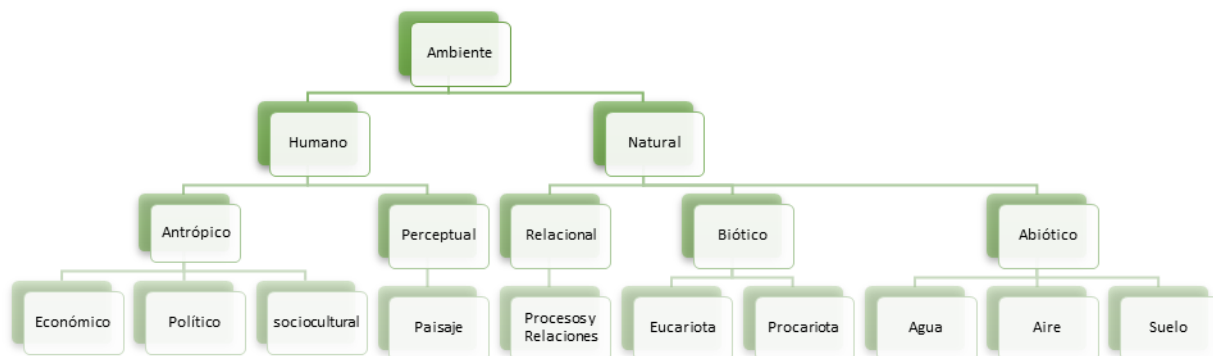
Ambiente

Para Vilorio et al. (2018) el ambiente es el espacio vital que está conformado por elementos físicos, naturales y elementos sociales, económicos, culturales, estéticos, que interactúan y se influyen entre sí con el individuo y con la comunidad, estableciendo de este modo, su forma, su carácter, su relación y su supervivencia.

A lo anterior, los autores citados agregan que el ambiente consta de dos medios: un medio natural y un medio humano; el natural se constituye a partir de los procesos naturales sin que intervenga el hombre, y el humano está formado por las estructuras, condiciones sociales, económicas y políticas. Por su parte, cada medio se divide en otros subsistemas que mantienen el equilibrio y estos a su vez están integrados por diversos componentes. De este modo, el medio natural, se divide en tres sistemas: abiótico, es decir el suelo, el agua y el aire; el biótico, cuyos componentes procariota y eucariota, es decir los seres vivos; y el relacional, que comprende el cambio de la materia y la energía, que se da mediante los elementos vivos y no vivos del entorno natural. En cuanto al medio humano, este está integrado por dos sistemas: el perceptual, que explica la relación del hombre con su entorno, mediante el paisaje que puede ser natural o construido; y el antrópico, que es el hombre en sociedad, lo económico, lo cultural, lo político y lo ético. Todos estos componentes en opinión de los autores, reúnen parámetros de lo ambiental, y son susceptibles de ser agrupados, medidos, valorados, modificados y utilizados tangible e intangiblemente (p.126).

Figura 3.

Jerarquía del Ambiente



Nota. Jerarquía del ambiente. Metodología para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de infraestructura en Colombia, 2018, (<https://doi.org/10.18359/rcin.2941>)

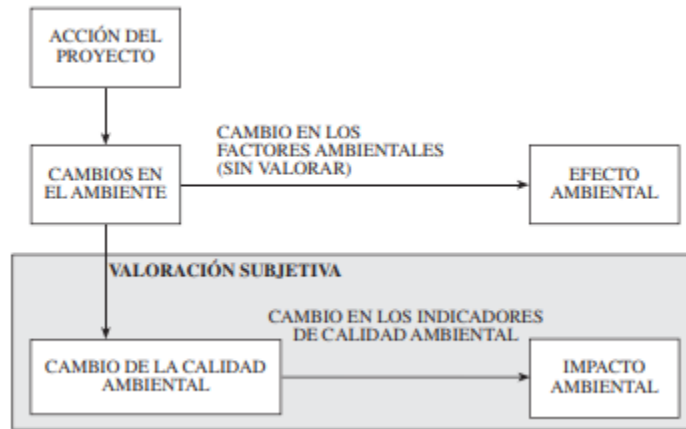
Residuos sólidos

Según Escalona (2014) en la medida que el tiempo transcurre, la cantidad de producción de residuos sólidos se incrementa, esto trae como consecuencia un problema ambiental de contaminación. Ahora bien, considerando que muchos de los residuos generados son orgánicos y si estos además son lanzados a terrenos que no están en condiciones para su disposición, se está ante un problema que el hombre ha producido. En la agricultura los residuos orgánicos se han venido utilizando mediante el compostaje; en este momento la principal finalidad de dicho abono es su utilización en la agricultura y para recuperar los suelos sin equilibrio químico debido a los procesos a los cuales han sido expuestos, ya sean químicos, biológicos o físicos, en los cuales se produce desgaste de nutrientes en el suelo.

A partir de 1970, a nivel mundial se inició la definición de las medidas a tomar respecto al tema ambiental, esto como una manera significativa de enfrentar el avance de la degradación que en ese momento se comenzaba a mostrar; por ello en 1972 fue efectuada la primera cumbre acerca del medio ambiente en Estocolmo, donde las naciones participantes ya tomaban en cuenta la degradación de los recursos naturales como un aspecto que caracterizaba un país. De allí que, la evaluación de impacto ambiental se presenta como medio de análisis y reconocimiento de impactos que puedan repercutir en el estado de los componentes ambientales, económicos y sociales en una comunidad.

Figura 4.

Conceptualización de un Impacto Ambiental



Nota. La figura representa la conceptualización de un impacto ambiental. Evaluación de impacto ambiental, 2005. (<https://sociologiaambientalvcm.files.wordpress.com/2014/07/evaluacion-de-impacto-ambiental-garmendia.pdf>)

Residuos sólidos orgánicos. Cualquier residuo que es resultado de su uso principal y que por sus características no puede ser reutilizado o aprovechado en un segundo uso, generalmente tienen la capacidad de biodegradarse en materia orgánica por los componentes químicos y biológicos que contiene. (Jaramillo y Zapata, 2008).

Tipos de residuos sólidos orgánicos. Según su fuente de generación:

- a. Residuos sólidos orgánicos de origen comercial: derivados del consumo en establecimientos de mercadeo, es decir, almacenes, tiendas o restaurantes.
- b. Aspectos en el manejo de residuos sólidos: “Generación, almacenamiento temporal de los residuos, recolección y transporte, aprovechamiento y valorización, tratamiento y disposición final” (Salas y Quesada, 2006)

Concepto de impacto ambiental

Un impacto ambiental está fundamentado en la identificación de factores ambientales y su relación con los recursos naturales; de allí que, el impacto ambiental nace con una transformación en las condiciones del ambiente con características de manejo antrópico por actividades que incidan directamente con el manejo de recursos naturales.

Cuando se decide determinar el impacto ambiental en una actividad, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) realizada define cómo dichos impactos actúan en la comunidad; es por ello que la EIA representa una evaluación de los efectos encontrados con la finalidad de establecer los peligros o ventajas que se pudieran producir en la actividad con los recursos naturales en una actividad.

Concepto de Evaluación de Impacto Ambiental

La evaluación del impacto ambiental surgió en Estados Unidos, en la década de los 60, en inglés era: *environmental impact assessment* (EIA). En este sentido, Hernández, López y Moya (2019) señalan que se trataba de las primeras evaluaciones de las interacciones e intervenciones directas e indirectas del hombre con el medio ambiente, utilizando instrumentos y procedimientos diseñados para este propósito. Esto con la convicción de que los resultados que arrojaban tales evaluaciones serían útiles para prevenir el daño que se venía haciendo de forma indiscriminada al medio ambiente, y a la vez dejar testimonio de preocupaciones genuinas acerca del tema.

Para a Rodríguez (2002) citado por Hernández, López y Moya (2019), la evaluación del impacto ambiental pretende advertir sobre el impacto negativo de las acciones antrópicas, que se

realizan para identificar, disminuir y controlar el efecto negativo derivados de políticas, planes, programas, proyectos y acciones realizadas por el hombre de forma individual o colectiva. Además, como instrumento, exige el manejo del componente ambiental en cualquier actividad o empresa cuyas inversiones y acciones puedan afectar significativamente a algún componente del medio ambiente. En consecuencia, las políticas ambientales en los planos locales, regionales y globales deben ser explícitas, claras y fundamentadas en criterios de calidad del medio ambiente.

Otro concepto de evaluación del impacto ambiental, es el expresado por Vilorio et al. (2018) quienes señalan que se trata de una herramienta de gestión del medio ambiente que persigue valorar el impacto ambiental de una actividad, tomando en cuenta cada una de sus fases. Añade, que para este tipo de evaluaciones existen diferentes metodologías y una amplia bibliografía, y confirma que en el caso de Colombia una de las más utilizadas son las de Conesa, RAM y Arboleda y Leopold.

Evaluar el impacto ambiental requiere la intervención de aspectos económicos, sociales y ecológicos que se encuentran inmersos en la problemática en específico. Es necesario aclarar que en esta valoración se consideran valoraciones cuantitativas o cualitativas con base en el enfoque a valorar y de acuerdo a las particularidades identificadas en una actividad y que sean establecidas por quien lo realiza, esa es la razón por la cual en la ejecución del presente proyecto fue utilizada la metodología de Vicente Conesa (2010).

Metodología Vicente Conessa. En el desarrollo de esta estrategia, se definió utilizar la herramienta de evaluación de impacto ambiental diseñada por Vicente Conesa, (2010) donde se analizan aspectos cuantitativos desde interpretaciones a parámetros establecidos en la metodología, encontrados en cualquier actividad, estos se indican en la tabla 2.

Tabla 2.

Valoraciones por Parámetros según Metodología Vicente Conessa

Parámetro	Concepto	Valoración
Signo	Valoración cualitativa del impacto	Positivo: + Negativo: -
Intensidad (IN)	Incidencia sobre el factor evaluado	Entre 1 y 12
Extensión (EX)	Área de influencia con el entorno	Puntual: 1 Parcial: 2 Extenso: 4 Total: 8 Crítica: 12
Momento (MO)	Tiempo de actuación del impacto	Largo plazo: 1 Medio plazo: 2 Inmediato: 4 Crítico: 8
Persistencia (PE)	Tiempo de estadía del impacto	Fugaz: 1 Temporal: 2 Permanente: 4
Reversibilidad (RV)	Posibilidad de retornar a condiciones iniciales	Corto plazo: 1 Medio plazo: 2 Irreversible: 4
Sinergia (SI)	Actuación con otros parámetros	Sin sinergismo: 1 Sinérgico: 2

Acumulación (AC)	Permanencia del impacto	Muy sinérgico: 4 Simple: 1 Acumulativo: 4
Efecto (EF)	Actuación con otros factores	Indirecto: 1 Directo: 4
Periodicidad (PR)	Tiempo de identificación del impacto	Irregular: 1 Periódico: 2 Continuo: 4
Recuperabilidad (MC)	Grado de mitigación del impacto	Recuperación inmediata: 1 Recuperable: 2 Mitigable: 4 Irrecuperable: 8

Nota. Esta tabla fue adaptada a partir de la información contenida en <http://www.ambiente.chubut.gov.ar/wp-content/uploads/2015/01/Metodolog%C3%ADa-para-el-Calculo-de-las-Matrices-Ambientales.pdf>

Luego de la definición de valores de acuerdo a la metodología para cada ítem, se realizó el cálculo mencionado en la ecuación 1.






Ecuación 1. Cálculo evaluación impacto ambiental

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Después de tener el valor número producto de la aplicación de la ecuación 1, se define la categoría del riesgo (color) de acuerdo a lo mencionado en la tabla 3, este proceso se realizó para cada ítem evaluado.

Tabla 3.

Calificación de los Parámetros según Cálculo Matemático

Valor ponderado	Calificación	Categoría
< 8	No significativo	
9 hasta \leq 13	Bajo	
14 hasta \leq 29	Moderado	
30 hasta \leq 45	Severo	
>45	Crítico	
Los valores con signo + se consideran de impacto nulo		

Nota. Esta información fue adaptada a partir de la información contenida en

<http://www.ambiente.chubut.gov.ar/wpcontent/uploads/2015/01/Metodolog%C3%ADa-para-el->

[Calculo-de-las-Matrices-Ambientales.pdf](#)

Metodología

Metodo de Intervención

La estrategia que se realizó se encuentra dentro del marco de la intervención que involucró, el adaptar acciones de mejora que conlleven a la transformación de una situación particular, en este caso el inadecuado manejo de los residuos sólidos que genera detrimento en los recursos naturales (Gómez y Alatorre, 2014). Este proceso además contribuye a la recolección de información teórica sobre la realidad social de la comunidad seleccionada para poder posteriormente analizar e interpretar. En esta intervención se analizó la calidad de las actividades, de las relaciones de los integrantes de la comunidad, los elementos con los que ellos cuentan para resolver el problema, así como los conocimientos y habilidades que le pueden aportar valor al trabajo comunitario.

Es por lo anterior, que la estrategia de educación ambiental estuvo compuesta por tres etapas: la primera, se centró en la identificación de los aspectos ambientales relevantes del territorio, donde se establecieron pautas para determinar el estado actual de los recursos naturales; en la segunda etapa, se realizó la evaluación de las condiciones de los recursos naturales a fin de que se identificaran los impactos positivos y negativos ligados al inadecuado manejo de los residuos sólidos, en esta etapa se socializó la herramienta de evaluación de impacto ambiental, además de cómo se usa, para qué sirve y cómo pueden interpretar los datos de la misma, a fin de que cuando se requiera los habitantes puedan utilizarla sin apoyo técnico adicional; y finalmente, se dieron pautas de actuación para la mitigación del riesgo encontrado desde el correcto manejo y almacenamiento de los residuos sólidos generados hasta la aplicación de la herramienta de evaluación de impacto ambiental.

Implementación de la estrategia

La implementación de la estrategia de educación ambiental resuelve problemas socioambientales presentes en la comunidad así como mejorar sus prácticas en el uso adecuado de los residuos sólidos. Para Elliott (1993), su propósito se fundamenta en definir mediante un diagnóstico el problema a fin de interpretar los puntos de vista de los participantes, en este caso a través de la creación de una estrategia de educación ambiental comunitaria. Este tipo de diseños se fundamentan en algunas ideas fundamentales: la primera, tiene que ver con que los participantes son quienes viven los problemas. Por tanto, son ellos los más aptos para abordarlos, con sus recursos y sus capacidades; la segunda, explica que el comportamiento de estos sujetos está influenciado por el entorno natural en el que se desenvuelve; y la tercera, establece que es la mejor para la intervención de entornos naturalistas (p.75).

Este diseño de acuerdo con Barcher-Martínez (2016), tiene tres fases o momentos: observar, pensar y actuar. Fase 1. Diseñar un boceto del problema, recoger datos; Fase 2. Analizar; y Fase 3. Resolver el problema, implementar mejoras y hacer ajustes, y de ser necesario comenzar de nuevo hasta que se dé con la solución del problema.

Participantes

Están representados por 197 personas que habitan en la vereda Guatiguará. Además, es el conjunto de elementos, objetos o personas de interés para el proyecto, en ocasiones son grupos muy grandes y por esta razón se selecciona una pequeña cantidad que lo representa. En el caso de la intervención, está constituida por 400 habitantes de la comunidad de la vereda Guatiguará, del municipio Piedecuesta, del departamento de Santander.

Otra característica significativa, es que esta comunidad ocupa un espacio denominado área de invasión, el cual no se encuentra regulado por las entidades gubernamentales (IGAC, 2018).

Técnicas abordadas en la recolección de información

La entrevista semiestructurada.

La entrevista semiestructurada permitió conocer las percepciones de los sujetos acerca de cómo ocurre la deposición de los desechos sólidos en la comunidad. Sobre la entrevista, Baena (2017) indica que se trata del acopio de las opiniones, testimonios orales o escritos, la expresión de los sentimientos, ideas, pensamientos y estados de ánimo de las personas que participan en la indagación.

Los cuadros o tablas de registro.

Se emplearon instrumentos de registro de la información. Esquemas integrados por renglones y columnas que se utilizan en la observación de campo para asentar de forma organizada los datos de interés para el proyecto, en esta intervención se registraron hechos objetivos (Baena, 2017).

En este caso, de manera inicial se realizó una fase de observación directa, donde se identificaron los residuos sólidos generados y en qué procesos estos fueron resultado. A continuación, se procedió a realizar un análisis de cuantitativo, para la determinación de aspectos físicos de los residuos, así como el almacenamiento dado a los mismos (Decreto 1713, 2002). Es así como se dispone la información en la tabla 4.

Tabla 4.

Clasificación de Residuos en la Fuente

Fecha	Unidad	Tipo de Residuos	Observaciones
--------------	---------------	-------------------------	----------------------

27/03/2019	Vidrio	Vidrio, latas y otros (papel, cartón, material orgánico)	No se clasificó
27/03/2019	Papel	Vidrio, latas y otros (papel, cartón, material orgánico)	No se clasifico
27/03/2019	Material orgánico	Vidrio, latas y otros (papel, cartón, material orgánico)	No se clasificó

Nota. La información se adapta con base en la observación de los puntos de recolección de residuos sólidos en la vereda.

La entrevista de tipo exploratoria (Visauta, 1989) semi estructurada (López-Roldán y Fachelli, 2015) fue utilizada como soporte a la identificación real del manejo de los residuos sólidos en la población intervenida, información que contribuyera como base de la aplicación de la evaluación del impacto.

Matriz de evaluación de impacto ambiental.

Una matriz de evaluación del impacto ambiental consta de fases y estructura de una evaluación del impacto ambiental. Para Mijangos-Ricardez, y López-Luna (2018) usualmente, los impactos ambientales de cada fase del ciclo de desarrollo del proyecto serán diferentes entre sí.

Una evaluación del impacto ambiental, como metodología posee varias fases. En la fase de planificación, los efectos ambientales observados serán únicamente sociales y económicos. Entre integrantes de un proyecto, así como quienes se le oponen pueden surgir otros alineamientos políticos y sociales. No obstante, la perspectiva para la realización de un proyecto ambiental y de desarrollo puede traer consigo una serie de consecuencias económicas referidas a

los recursos que requiere. Luego viene la fase de construcción, y tiene que ver con los efectos que solo ocurren una vez. Por su lado, la fase operativa, posee un carácter continuo.

Teniendo en cuenta lo anterior, la definición de la estrategia de educación ambiental para la comunidad de Guatiguará fue fundamentada en el manejo y aplicación de la metodología de evaluación de impacto ambiental, a fin de que los participantes de la comunidad por sí solos, puedan identificar el estado de los recursos naturales, y a futuro puedan dar un adecuado manejo a dificultades que se presenten en lo referente a conservación partiendo del uso e interpretación de una matriz de evaluación de impacto ambiental.

La implementación de esta metodología se realizó con base en la exploración inicial de la zona, definiéndola como una herramienta de medición y de actuación frente a impactos significativos que puedan ocurrir y que afecten la calidad de vida de la población, que estén ligados a los recursos naturales con los que cuentan.

Con base en la observación de la zona se realizó la evaluación de los aspectos ambientales de acuerdo la metodología de evaluación de impacto ambiental de Vicente Conessa, los cuales se mencionan en la tabla 5.

Tabla 5.

Matriz Evaluación de Impacto Ambiental

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
--	------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------------	----------------------------	----------------------	-------------------------	--------------------	--------------------------	-----------------------------

RECURSO

Nota. Información adaptada de Matriz de evaluación de impacto ambiental de Vicente Conessa de https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AUTORIDAD%20AMBIENTAL/AIRNR_SDC_00042_201X.pdf

Observación participante.

El diagnóstico se realizó a partir de la observación de las condiciones de la zona, teniendo en cuenta las opiniones dadas por los habitantes, estado de los recursos naturales, intervención realizada entre otros aspectos.

Por lo anterior y como base de identificación de si se estaba realizando de manera correcta la separación en la fuente de los residuos sólidos en la zona, se tomó como base el código de colores para separación en la fuente de los residuos sólidos (figura 5), que debe ser aplicado a partir del año 2021 por requerimiento del Ministerio de ambiente y Desarrollo Territorial en la resolución 2184 de 2019.

Figura 5.

Código de colores para separación de residuos a nivel nacional.



Nota. Código de colores para la separación de residuos s nivel Nacional, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019, (<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4595-gobierno-unifica-el-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-la-fuente-a-nivel-nacional>)

El manejo de la matriz de impacto ambiental tuvo dos finalidades, la primera identificar las condiciones ambientales reales de la zona de intervención (Conessa, 2006) y la segunda, el que sea un instrumento de libre aplicación por la comunidad posterior al proyecto, actividad enmarcada dentro de la estrategia de educación ambiental que contribuya con la identificación de los posibles riesgos y la definición de acciones de intervención por la misma comunidad.

Resultados

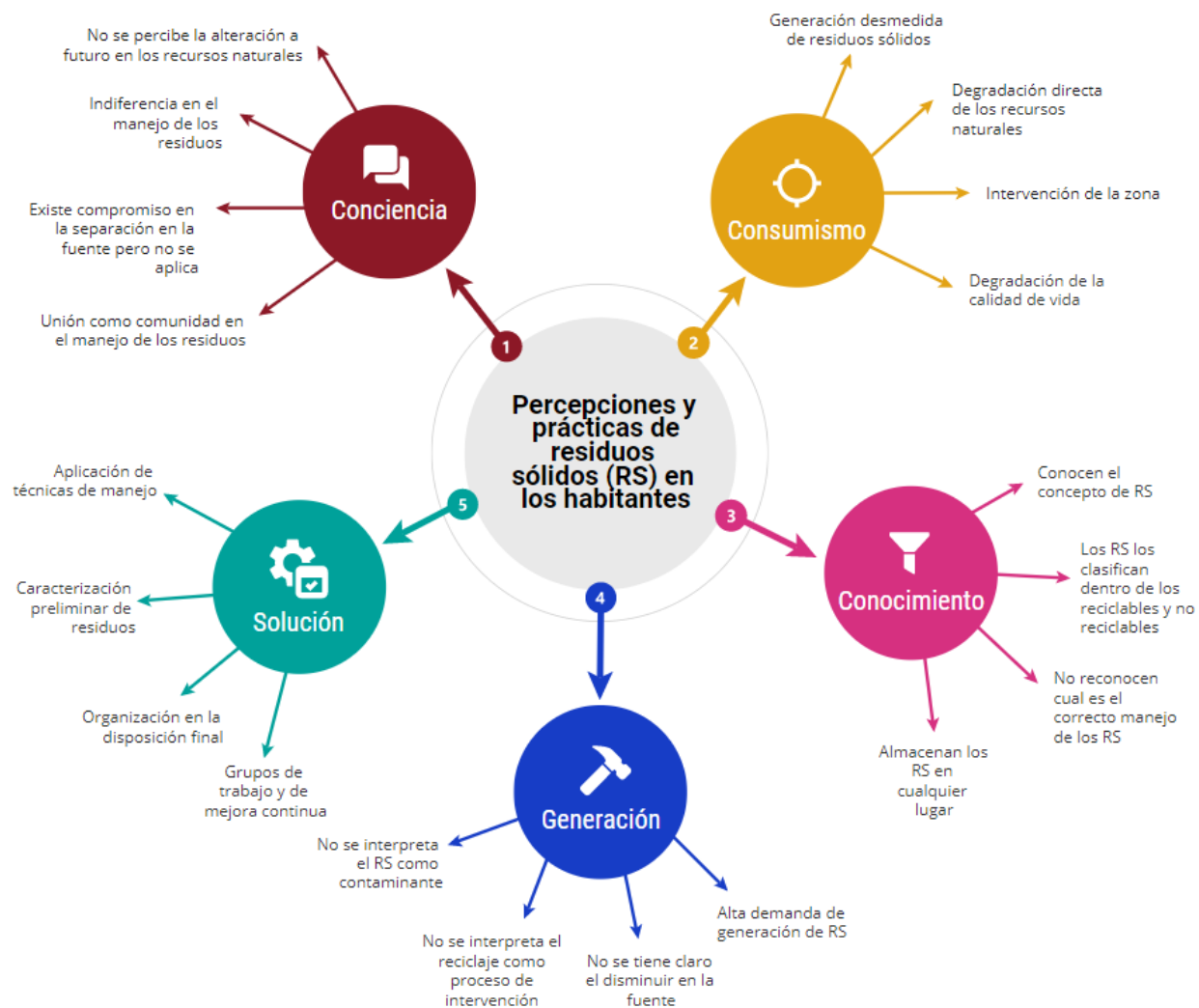
Condiciones Socio-Ambientales en cuanto a la Disposición de los Residuos Sólidos

Mediante Diálogo de Saberes en la Vereda Guatiguará

De acuerdo a la intervención realizada en la comunidad y la consolidación de la información respecto del manejo que se le dan a los residuos sólidos en la vereda Guatiguará que son el punto central del detrimento en las condiciones estándar de los recursos naturales de la zona, en la figura 6 se muestran las principales percepciones y prácticas derivadas del uso de los residuos sólidos teniendo en cuenta la encuesta semiestructurada realizada la cual relaciona el diagnóstico las condiciones socio-ambientales en cuanto a la disposición de los residuos sólidos de la vereda Guatiguará, para posteriormente crear acciones de trabajo conjunto entre los habitantes de la vereda para la conservación de los recursos naturales con base en la aplicación de la evaluación del impacto ambiental

Figura 6.

Percepciones y Prácticas de los Residuos Sólidos en los Habitantes



Nota. La figura representa las percepciones y prácticas de los residuos sólidos en los habitantes. Adaptado de encuesta realizada a la comunidad con relación al diagnóstico de las condiciones socio-ambientales en cuanto a la disposición de los residuos sólidos de la vereda Guatiguará en el Municipio de Piedecuesta.

Descripción del Estado de Afectación de los Recursos Naturales a Partir de la Degradación de los Residuos Sólidos Mediante la Evaluación del Impacto Ambiental en la Vereda Guatiguará

Después de haber identificado el manejo que se les daba a los residuos sólidos generados en la zona y de la utilización de la herramienta de evaluación de impacto ambiental, se generaron conocimientos orientados a la protección y cuidado de los recursos naturales a partir de la aplicación de las metodologías de desarrollo sostenible que conducen a la definición de la estrategia de educación ambiental (Hume y Barry, 2015).

A fin de identificar las problemáticas más significativas en la vereda, con base en el uso de la herramienta de evaluación de impacto ambiental fueron caracterizados 20 aspectos que fueron definidos a partir de la observación directa y la entrevista realizada con los habitantes de la zona y luego de la ponderación se evidencian 2 impactos positivos y 18 impactos negativos, de los cuales se derivan 2 impactos positivos simples, 7 impactos negativos bajos, y 11 impactos negativos moderados (anexo 4).

El punto focal de actuación frente a la mitigación del riesgo, está dado a partir de la definición de cuál o cuáles de los impactos deben ser intervenidos para su control; con base en la evaluación de impacto ambiental realizada los impactos de prioritaria intervención son: Variación de las características físico químicas del suelo, erosión, variación en la calidad del aire, reducción del recurso hídrico, variación en cauces, variación en la calidad del agua, contaminación de las aguas subterráneas, pérdida de biodiversidad, disminución de cobertura vegetal, variación de las comunidades de fauna silvestre, fragmentación del hábitat.

Por lo tanto, el 55% de los impactos negativos encontrados, permite evidenciar un alto grado de degradación de los recursos naturales, dado que más de la mitad de los aspectos analizados están perjudicados y se encuentra variabilidad en el campo de actuación y de búsqueda de soluciones sostenibles para su manejo.

Dentro de las posibles soluciones que pueden aplicarse a estos impactos son: retiro de la cobertura vegetal y de desechos de la fuente hídrica, estabilización del suelo con aplicación de fertilizantes, el uso de un sistema de riego como piloto para hidratar el suelo, encerramiento de zonas boscosas para reducir quemas o caza de animales silvestres.

Participación Comunitaria Para el Manejo de los Residuos Sólidos Mediante Mesas de Trabajo en la Vereda Guatiguará.

En lo que se refiere a la articulación del proceso con la comunidad, se crearon mesas de trabajo entre los habitantes de la vereda para la conservación de los recursos naturales, con base en el trabajo realizado desde el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos y la aplicación de la herramienta de evaluación del impacto ambiental, en la que se suministraron indicaciones de aplicación, manejo, interpretación de datos y definición de impactos a partir de la definición de los aspectos ambientales de la zona; se caracterizaron, ponderaron y analizaron cada uno de los ítems mencionados por la metodología utilizada.

A partir de la creación de grupos de trabajo, se implementó la herramienta de evaluación de impacto ambiental en la que se evaluaron los impactos encontrados desde el análisis de los factores analizados, de esta acción y de los comentarios suscitados en la jornada de trabajo realizado in situ se redactó un documento de ruta que sirve como guía de uso y seguimiento cuando se requiera, esta información se muestra en anexo 5 de manera completa.

Figura 7.

Paso a paso para la Evaluación de Impactos Ambientales



Nota. Esta gráfica hace referencia al paso a paso simplificado que se menciona con mayor precisión en el anexo 5.

En esta fase, se explicaron conceptos teóricos que se aplican al manejo de los residuos sólidos, buenas prácticas de manejo ambiental y aplicación de la herramienta de evaluación de impacto ambiental (figura 7), es importante determinar que la capacitación de los habitantes de la comunidad se realizó con miras a propiciar la reflexión y el análisis crítico de su situación.

Figura 8.

Capacitación y Socialización de Resultados a la Comunidad

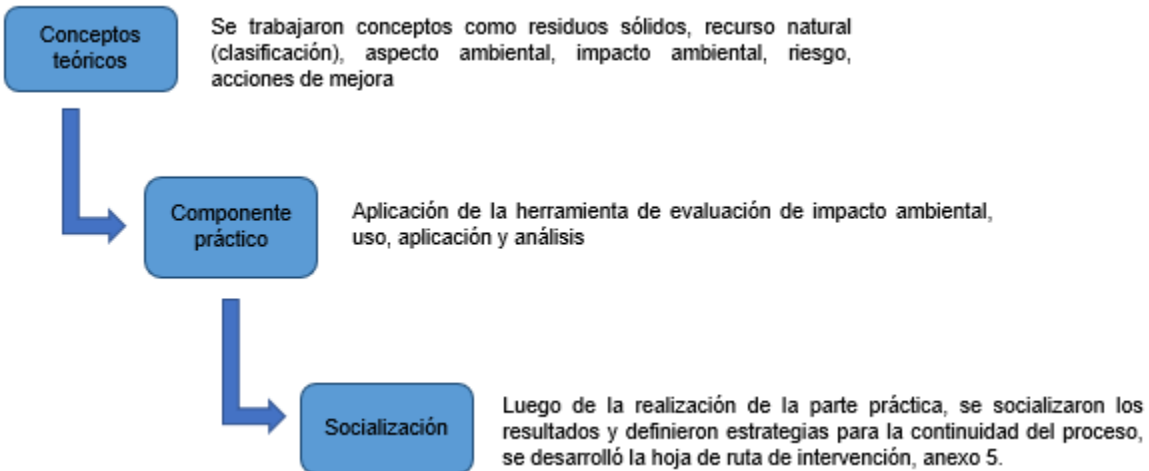


Nota. Las actividades de socialización se llevaron a cabo en la vereda, en la que se trabajó el uso, aplicación y lectura de resultados desde la matriz de impacto ambiental.

En este sentido, la intervención emprendida tuvo como producto final, la elaboración de una estrategia de educación ambiental, que involucró a los habitantes de la vereda Guatiguará, en la solución del problema ambiental que los afecta, en este caso la disposición y manejo adecuado de los residuos sólidos (figura 9). Como se puede apreciar, esta intervención responde tanto a la línea de investigación, intersubjetividades, contextos y desarrollo, pues se encuentra fundamentada en los Objetivos del Desarrollo Sostenible, y en el trabajo directo con comunidades en sus entornos y sus circunstancias; como a la sublínea ecodesarrollo, pues se pretendió generara en este colectivo las reflexiones necesarias para que ellos mismos produjeran las soluciones a sus problemas con una visión de desarrollo con ética.

Figura 9.

Acciones de Educación Ambiental Implementadas



Nota. Las acciones implementadas estuvieron relacionadas teniendo en cuenta el componente teórico y como este se aplicaba en el contexto real de las condiciones ambientales de la vereda.

Ahora bien, esta estrategia trata de darle a la comunidad de la vereda Guatiguará, del Municipio Piedecuesta, del departamento de Santander, herramientas de análisis de su realidad medioambiental, conocimientos teóricos y prácticos de cómo resolver problemas, y esquemas para la toma de decisiones adecuadas y ajustadas su problema, en este caso la disposición de los residuos sólidos generados por las actividades domésticas o agrícolas, que realizan de manera permanente.

La vereda Guatiguará del municipio Piedecuesta, es una de las 38 veredas de este municipio. Es una comunidad de unas 400 familias, tiene entre 1600 a 1800 habitantes, cuya actividad económica, de desarrollo y de producción es la agricultura. Además, algunos habitantes se dedican a áreas como la manufactura del tabaco, los servicios, el turismo, en otras localidades cercanas a su comunidad. Luego de una visita realizada a la zona, se evidenció que los habitantes de la zona tienen un grave problema con la disposición y manejo de los residuos sólidos. Para esta comunidad en particular la basura es un problema, no solo por la imagen que

proyecta para sus habitantes o visitantes, sino porque representa un problema de salud pública, ya que debido a ello se contaminan el agua, el suelo y el aire.

Se trabajó desde la identificación de problemática de la disposición de los residuos sólidos y las consecuencias del inadecuado manejo y la definición de composición y clasificación de los residuos sólidos a fin para disminuir su generación, a partir de un taller presencial participativo que buscó el contribuir en la generación de nuevos conocimientos para el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales en la comunidad.

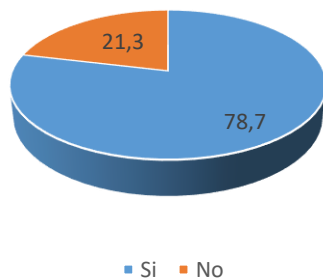
Discusión de los resultados

De acuerdo a la revisión de las condiciones socio-ambientales en cuanto a la disposición de los residuos sólidos de la vereda Guatiguará se logró definir cuáles eran las condiciones de disposición final que se manejaban, teniendo en cuenta la usabilidad de residuos y la forma en la que son dispuestas luego de su uso; entre estos aspectos se manejaron estrategias dirigidas a la correcta disposición, con base en la normatividad vigente y manejo de colores diferenciación del punto ecológico de almacenamiento de residuos, intensificando un posible sistema de gestión ambiental en la comunidad, lo anterior siguiendo lo mencionado en la Resolución 2184 de 2019 que deberá ser implementada a partir del año 2021.

De acuerdo con la encuesta realizada, se presentan a continuación las características más relevantes de esta actividad.

Figura 10.

Pregunta 1. ¿Reconoce a Qué Hace Referencia Cuando se Habla de Residuo Sólido?

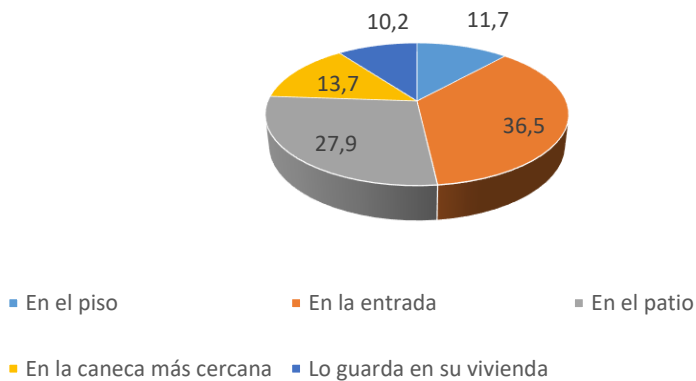


Partiendo de la realidad de la intervención, en este caso de manejo de los residuos sólidos, fue necesario identificar si este concepto es conocido por los habitantes de la vereda, se concluyó, que el 78,7% de los encuestados conoce el término residuo y probablemente conozca

su método de separación y manejo, lo que generó discordancia en la medida de la caracterización de los mismos en el trabajo práctico. En este caso se evidenció, la incorrecta definición de los residuos en la actividad vivencial.

Figura 11.

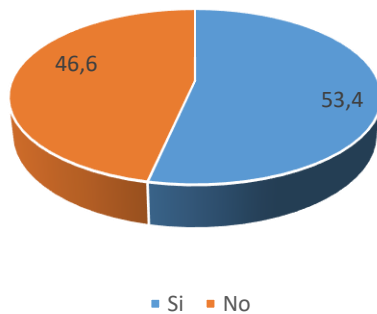
Pregunta 2. Cuando tiene un Material para Desechar y se Encuentra Fuera de su Hogar, ¿Dónde lo Bota?



Según lo anterior, se podría decir que el 76% de los encuestados no conoce el correcto sistema de separación de los residuos (encuestados que responden que el destino final del residuo es en el piso, o en la entrada o en el patio), dado que no se menciona la revisión de la real situación del manejo correcto de los residuos generados en actividades propias desarrolladas en el espacio de residencia. Podría decirse que es significativo el 76% frente a la totalidad, debido que la mayoría de la población encuestada no gestiona correctamente los residuos en su fuente de generación, lo que podría generar impactos negativos hacia los recursos ambientales más vulnerables.

Figura 12.

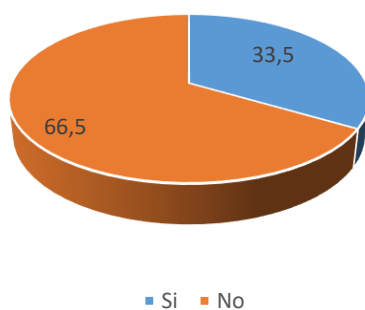
Pregunta 3. ¿Está Familiarizado con la Clasificación de los Residuos Según su Composición?



Conocer la clasificación de los residuos, hace que se tenga mucho más eficientemente el sitio correcto de disposición, sin alterar la composición orgánica de los mismos y de esta manera, la organización correcta para su almacenamiento y disposición final, por tal motivo se hizo énfasis en las características de una correcta separación de acuerdo con lo mencionado por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2019) y que se relaciona en la figura 5.

Figura 13.

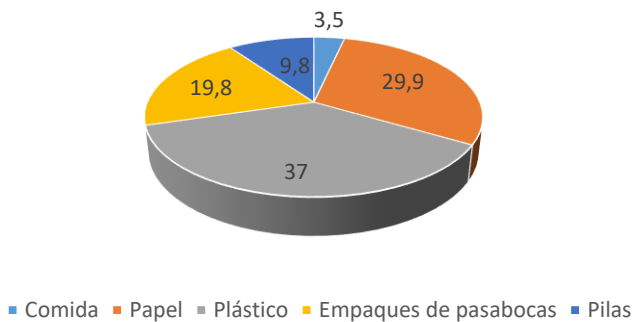
Pregunta 4. ¿Está Familiarizado con el Código de Colores para la Separación de los Residuos?



En esta pregunta se hace indispensable el desconocimiento de la población frente al código de colores, en vista de que si no se sabe en qué color de recipiente se debe disponer el residuo, no se realizará la correcta disposición de estos, en este caso el 66,5% de los encuestada no conoce la correcta separación por colores, lo cuales debe ser un aspecto muy importante y determinante en el manejo de la educación ambiental, con el fin de lograr un manejo duradero y con recordación.

Figura 14.

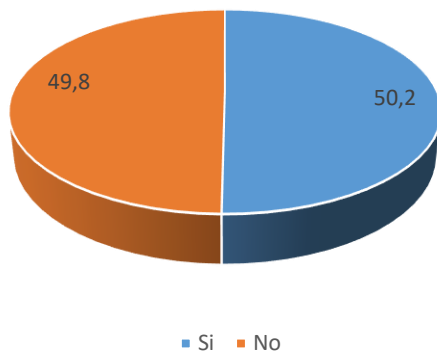
Pregunta 5. ¿Qué Tipo de Residuos Genera Cuando está Fuera de su Hogar?



En este ítem, se hace de principal importancia en la revisión de la generación de residuos peligrosos como las pilas, las cuales deben tener un manejo diferente y bajo estricta seguridad teniendo en cuenta su peligrosidad en su componente químico. Para este tipo de residuo, se menciona que el 9,8%, genera y dispone incorrectamente material peligroso en la vereda.

Figura 15.

Pregunta 6. ¿En la Comunidad ha Recibido Capacitación Frente al Correcto Manejo de los Residuos Sólidos?



Con el fin de continuar con el proceso académico, se hizo necesario el implementar acciones de capacitación, en vista de la interpretación del conocimiento de los involucrados en la intervención. Es por esto, que se encuentra que el 49.8% menciona no haber recibido capacitación alguna frente al manejo de los residuos, aspecto importante acción y que fue tratada en la actividad presencial donde se explicó el manejo adecuado de los residuos que son generados.

Además, el diagnóstico inicial de las condiciones ambientales de la zona, y en concordancia con el manejo específico de los residuos sólidos, problemática que en mayor medida deriva el deterioro de los recursos naturales y por lo tanto la calidad de vida de la población, muestra que la población evaluada tiene un conocimiento aceptable sobre el manejo de los residuos sólidos que son generados in situ, pero no se identifica un manejo del tema de planeación, monitoreo y vigilancia de los procesos relacionados con la separación y la disposición de los residuos. Es así, como el uso de la herramienta de evaluación de impacto ambiental cobra importancia, en la identificación de los inconvenientes de carácter ambiental pues sin conocimiento, información y formación es muy difícil revertir los daños ocasionados,

que puedan influir directamente en condiciones de salud derivadas de la inadecuada gestión del espacio físico circundante.

En lo referente al plan de mejora y mitigación de impactos se basa la gestión ambiental, con el fin de contrarrestar efectos adversos hacia la población eliminando impactos potenciales desde la aplicación de la matriz de evaluación de impacto ambiental, la cual está concebida para aportar una valoración esencialmente cualitativa y su valoración absoluta no determina la relevancia real del impacto ocasionado al ambiente (Conesa, 2010), es por lo anterior, que al mantenerse una evaluación cercana a la real hace que se maneje de una manera más eficiente y que los habitantes sean quienes a partir del análisis de la información puedan dar una solución adecuada al impacto encontrado.

Por otra parte, el trabajo con la comunidad con relación al proyecto desarrollado, contribuye con procesos de comprensión de la información suministrada a fin de dar a conocer la herramienta de evaluación de impacto ambiental como insumo para la mitigación de riesgos, a la vez que puede ser manejada de una manera más diciente por cualquier integrante de la comunidad, según lo menciona Bautista-Cerro, Murga-Menoyo, y Novo (2019), los procesos de integralidad relacionados con el adquirir conocimientos están articulados con la estimulación de la participación colaborativa y activa de los participantes miembros de la comunidad que logra de manera colectiva dar solución a los problemas identificados.

La intervención con la comunidad se realizó teniendo en cuenta la importancia del cuidado de los recursos naturales desde los componentes ambiental, social y económico, asimismo, se dio a conocer la herramienta de evaluación de impacto ambiental, el manejo y qué información debían tener para aplicarla, con el fin de identificar procesos de mitigación de los riesgos que puedan generarse en lo relacionado con los recursos; esta actividad se realizó con

base en lo que menciona Henao y Sánchez (2019), en mantener una integración entre asociaciones comunitarias como la junta de acción comunal, el sector productivo y el sector educativo, dado a que con este vínculo se establecieron mejoras de manera articulada y directa.

Por otro lado, para el objetivo que pretendía promover el desarrollo de una cultura para la protección y cuidado de los recursos naturales a partir de la aplicación de las metodologías de desarrollo sostenible, se elaboró una estrategia de educación ambiental comunitaria. Dicha estrategia, se presentó a la comunidad para que hicieran las debidas observaciones, considerando que fue elaborada con base en la problemática encontrada en esta comunidad, por la incorrecta disposición de los residuos sólidos. En este sentido, en el contexto de la educación no formal, las iniciativas y acciones se pueden organizar mediante campañas informativas, de limpieza, de establecer comunicación con las instancias gubernamentales y de la política local para que les provea de recursos, materiales y medios (Luján, 2010). Otra forma de llegar a la comunidad es mediante sus expresiones culturales y estéticas, pues en este tipo de actividad lo subjetivo del individuo se expresa.

Es importante aclarar que a medida que se iban relacionando las mejoras que se tendrán a futuro y capacidad de resiliencia de algunos de los recursos naturales, se identificó el interés de la población por aprender el manejo óptimo de los residuos sólidos generados. Así mismo, comprendieron lo importante de la comunicación mediante un plan de socialización permanente con el fin de establecer espacios de educación ambiental comunitarios; en los cuales todas las iniciativas, sean consideradas y validadas por el colectivo, a fin de contribuir en la mitigación de la problemática identificada, también estableciendo parámetros de actuación conforme a los Objetivos de Desarrollo Sostenible que contribuyen de gran manera en el fortalecimiento social y de apropiación de conocimientos.

Con base en lo anterior, la socialización se basó en la presentación de los impactos ambientales con base en los tres componentes principales, que son el ambiental, el social y el económico.

Desde el componente ambiental los impactos ambientales más significativos encontrados fueron: degradación del suelo, disminución del recurso hídrico, degradación de la calidad del aire; En este ítem, se buscó que los mismos habitantes puedan de manera autónoma identificar las problemáticas y de esta manera a futuro generar estrategias de mitigación.

Aplicando el componente social, se incentivó la participación desde lo comunitario buscando una mejor relación que atraiga consensos y mejore la calidad de vida de los involucrados.

Siguiendo la ruta de definición de componentes, en el componente económico se encontró un impacto positivo en procesos de variación de empleo. En este ítem, mencionaron los habitantes, que el reorganizar la manera en la que están separando los residuos y el almacenamiento que les dan, puede ser una fuente de ingreso adicional que no habían percibido, esto alineado al proceso de reciclaje y de transformación de residuos con segundo uso, por lo que sugirieron estar interesados en llevar la capacitación hacia temáticas financieras desde el proceso de valorización de los residuos (Cabrejo, 2018).

Por su parte, la elaboración de nuevos conocimientos mediante actividades comunitarias en la vereda relacionados con el manejo sostenible de los recursos naturales y su importancia en la vida diaria. En este punto, se introduce el concepto de educación ambiental, con el propósito de crear condiciones para la participación de la comunidad en actividades educativas que hagan posible la integración y los cambios de actitud hacia el medio ambiente. Se logró situar en el contexto a la comunidad, a fin de que comprendiera qué actividades cotidianas simples pueden

hacer la diferencia, como, por ejemplo: no arrojar la basura en el suelo, reciclar, no quemar la basura, no arrojar residuos sólidos en los ríos o quebradas entre otras.

Según Sachs (2014) El desarrollo sostenible es un concepto básico, es una forma de entender el mundo como un método para resolver los problemas globales, es por lo anterior que se buscó la interacción desde el componente social hasta el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, interpretando el direccionamiento desde los objetivos de desarrollo sostenible 3 salud y bienestar, 6 agua limpia y saneamiento, 11 ciudades y comunidades sostenibles, 13 acción por el clima y 15 vida de ecosistemas terrestres. El comprender e identificar estas interacciones sugiere un enfoque holístico, en el cual se complementen aspectos económicos, ambientales y sociales en el entorno intervenido.

Aunado a lo anterior, Según Quintana (1991) si a procesos de educación comunitaria se implementan técnicas pedagógicas se consigue fortalecer de manera crítica y significativa actuaciones en un entorno, asimismo, robustece además de la experiencia conocimientos aplicables a una situación en particular, este aspecto fue clave en el momento de la intervención en la comunidad, dado que aunque al principio los habitantes no fueron receptivos, después de estar inmersos en la situación y que teniendo presente que ellos son el pilar de la decisión y la búsqueda de maneras de mitigar el riesgo se logró la participación activa y atenta de la comunidad, logrando ampliar el horizonte y no depender de soporte técnico adicional.

Es importante que este tipo de intervenciones se realice de una manera constante en la comunidad, teniendo en cuenta que cada vez que se realice una actividad pueden surgir nuevos aspectos de actuación, para esta intervención se centró en la temática del adecuado manejo de los residuos sólidos generados, pero podría adaptarse la actividad pedagógica hacia el manejo de

otras problemáticas ambientales como vertimientos de aguas residuales, degradación de las características del suelo o generación de emisiones atmosféricas contaminantes.

Actualmente las comunidades han presentado cambios a medida que se vislumbra el desarrollo económico y social de la región, es por lo anterior, que la intervención o el direccionamiento de actividades educativas en pro de la mejora de sus condiciones contribuyó con el aumento de una manera positiva en la mejora en sus condiciones de vida y que se logaran oportunidades de actuación propias.

Conclusiones

La intervención realizada contribuye en la medida que la comunidad elabore una reflexión acerca de la importancia del medio ambiente en su desarrollo como comunidad. En cuanto a su relevancia, está determinada por el aporte de algunas acciones concretas, en este caso la formulación de una estrategia de educación ambiental comunitaria, diseñada a partir de la visión de sus pobladores. Para la mitigación del daño ambiental y la disposición correcta de desechos sólidos a fin de incrementar el nivel de sustentabilidad en la zona. En este orden de ideas, se presentan las conclusiones, exponiendo los hallazgos y reflexiones de cada uno de los objetivos que fueron planteados.

En relación al diagnóstico de las condiciones socio ambientales de la comunidad se empleó un instrumento de evaluación del impacto ambiental conocido como el método Conesa, este modelo de evaluación ambiental, se puede decir que se trata de una adaptación de los métodos de Leopold y Batelle, y tiene que ver con una matriz cualitativa que se construye multiplicando la importancia del impacto por la relevancia del factor. No obstante, de acuerdo a los resultados de la aplicación del método en la vereda Guatiguará, del municipio Piedecuesta, se puede afirmar que hubo algunas limitaciones asociadas a la disponibilidad de recursos, técnicos, económicos, de tiempo, en cuanto a la accesibilidad a la zona y el manejo de los datos entre otros. Al utilizar este método con las limitaciones antes descritas es posible que no se hayan podido identificar todos los impactos que estaban ocurriendo para ese momento en esa comunidad.

Otro indicador de la situación de esta comunidad específica está relacionado con sus orígenes, pues al ser producto de ocupaciones sociales no planificadas, el urbanismo y control de

las edificaciones se encuentran al margen de las normativas en este aspecto. A la vez de significar para ellos, en términos políticos y de asignación de recursos por parte del Estado, no figuran como colectividad que vive y se desarrolla en esa zona. Como consecuencia, no cuentan para mecanismos públicos para la disposición de los desechos que producen. Sumado a lo anterior, salvo iniciativas como la prevista en este proyecto, ni los entes públicos ni los privados, invierten en darle formación a sus habitantes para que sepan qué hacer con sus desechos, para que comprendan que su calidad de vida está en función de las condiciones del medio ambiente y que la degradación de este incide en su salud y en la de sus hijos; además, a largo plazo puede representar falta de agua, o aguas altamente contaminadas, inundaciones, degradación del suelo, y deslaves entre otros.

En cuanto a establecer acciones de trabajo conjunto con la comunidad, se halló mucha receptividad, y los vecinos, estuvieron a gusto al momento de socializar sus impresiones y compartir sus experiencias en los grupos focales. Sin embargo, por su naturaleza y composición demográfica existe cierta resistencia en la participación en este tipo de actividades, y se pudo observar una especie de resignación a vivir en esas condiciones; algunos por considerarlo transitorio y otros por el convencimiento de que así están bien y no necesitan preocuparse por la sustentabilidad del medio ambiente. En este sentido, la comunidad desconoce el carácter del impacto, por tanto, identificar si es positivo o negativo no ha sido valorado por ellos.

En relación con motivar cambios en la percepción de la comunidad con respecto a la importancia del medio ambiente para que mejore su calidad de vida, es necesario tener en cuenta que la motivación como proceso intrínseco del ser humano, debe ser de cada habitante, y en opinión de algunos la gente se motiva en ocasiones debido a eventos catastróficos o de emergencia, como ha ocurrido en temporada de lluvias. A la vez que consideran qué iniciativas

como la realización de este proyecto, son emergentes, y no se mantienen en el tiempo, pues para ello es necesario contar con recursos financieros, institucionales, sean públicos o privados.

Asimismo, es importante mencionar que la población estuvo siempre interesada en el desarrollo de la intervención, definiendo que las actividades que se realicen a fin de mejorar la calidad de vida siempre son bienvenidas y solamente serán beneficio si se implementan y manejan persistentemente.

Ahora bien, en este punto es necesario que los habitantes de la vereda Guatiguará, estuvieran debidamente informados acerca de la importancia de la educación ambiental, no como un compendio de datos y conceptos, sino como principio y valor positivo hacia el medio ambiente. Es decir, que mediante estas acciones los vecinos de esta comunidad se den la oportunidad de explotar todas las capacidades que posee para desarrollar proyectos que promuevan la participación con un sentido de responsabilidad elevado, y una búsqueda mancomunada de la solución de sus problemas ambientales, como es en este caso, pero que igual se puede trasladar a cualquier otro ámbito que les afecte como colectivo.

Para finalizar, se recomienda realizar otros acercamientos a esta comunidad, con más recursos, para que sea posible una evaluación del impacto ambiental y de la situación que está ocurriendo en la comunidad con respecto a la complejidad del daño que se le está ocasionando al medio ambiente en la zona. ¿Con qué propósito?, para identificar, caracterizar a mayor profundidad los problemas, y para definir medidas ambientales de prevención, mitigación, corrección y compensación para los subcomponentes ambientales en los cuales ha habido un mayor impacto negativo, y cuyo grado de afectación es proporcional al daño que se le está haciendo al medio ambiente.

Recomendaciones

El fortalecimiento de la red veredal generada desde la articulación con las mesas de trabajo, contribuirá al establecimiento de metas a largo plazo en las que se evidencie la mejora de los recursos naturales en su composición, y de esta manera pueda ser factible la recuperación del ecosistema a alguna de sus características iniciales o pueda ser recuperado de una manera más precisa.

Aunado a lo anterior, aunque las problemáticas que se identificaron tienen un grado de degradación alto a los recursos naturales, y aunque se tienen herramientas metodológicas y de actuación para corregir las problemáticas encontradas a partir de la evaluación del impacto ambiental, se sugiere la generación de alianzas interinstitucionales con la administración municipal que complementen la intervención que se quiera aplicar, esto se relacionado a actividades de infraestructura, salud, educación, sostenibilidad, entre otros.

Aunque la intervención contribuye como punto de partida para el correcto manejo de los residuos sólidos en la vereda Guatiguará, es importante que la comunidad siga siendo activa y permita procesos de investigación y de articulación, que propendan por el beneficio de todos los habitantes, a fin de que aumente la calidad de vida de estos, esto también incluye la permanente aplicación de la resolución 2184 de 2019 sobre separación de residuos sólidos.

Asimismo, vale la pena mencionar, que es importante que se articulen los resultados obtenidos en la intervención y puedan ser unidos a otras temáticas, como actividades de mejoramiento en la calidad de la salud de los habitantes. Es bien sabido, que el vivir en espacios con contaminación hace que la calidad de vida de los habitantes disminuya, es por esto que la condición de salud y actividades relacionadas con mantener este indicador alto deben ser

aprendidas e implementadas por la comunidad, siendo este un espacio para que entidades del área de la salud y las mismas secretarías de salud municipal y departamental apliquen metodologías que impacten positivamente a los integrantes de la comunidad.

Se recomienda también, que se dé continuidad a la identificación de los impactos ambientales que puedan generarse de manera periódica, teniendo en cuenta que los impactos pueden incrementarse por actividades meteorológicas adversas que puedan presentarse como lluvias, o intensos veranos. Por lo anterior, se hace indispensable que se mantenga actualizada y con registros constantes la bitácora de análisis para que se pueda identificar de manera clara la manera en la que pueda ser intervenido, así como la eficiencia que se ha tenido en procesos de implementación anteriores, o si por el contrario se deben realizar acciones de mejora.

El desarrollo de la intervención generó actuación directa de la comunidad en la que se establecieron roles de trabajo conjunto que lograron los objetivos planteados, para esto se recomiendo que cada participante continúe siendo personaje activo y contribuya a la continuidad en el empoderamiento de la comunidad, esto teniendo en cuenta la relación de las características ambientales, sociales y económicas de la región en las cuales no se tienen contempladas actividades de recuperación y de actuación comunitaria.

La maestría en desarrollo alternativo, sostenible y solidario, parte desde la vocación de servicio y de integralidad y contribuye con la articulación de procesos que generan mejoras en las condiciones generales de una comunidad, por lo tanto se recomienda, que esta intervención pueda estar ligada con un futuro proyecto de investigación que pueda identificar de manera directa condiciones sociales y económicas que no se desarrollaron tales como la definición de modelos que interpreten las prácticas cotidianas exitosas como eje articulador de bienestar o

desarrollo de modelos de buenas prácticas económicas que puedan incrementar las condiciones de vida de los habitantes de la vereda.

Referencias

- Bautista-Cerro, M-J, Murga-Menoyo, M^aA. y N., M. (2019). La educación ambiental en el siglo XXI (página en construcción, disculpen las molestias). Universidad de Cádiz. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), 1103.
<https://revistas.uca.es/index.php/REAyS/article/view/4979/5412>
- Cabrejo, A. (2018). *La Educación Ambiental en el manejo de residuos sólidos en El Centro de Materiales y Ensayos – SENA, Bogotá*. (Tesis de Grado, Universidad Santo Tomás de Bucaramanga).
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16121/2018angelacabrejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carvajal, E. (2009). Impacto ambiental y social del vertimiento de residuos sólidos y escombros sobre la calidad del río Medellín y algunos de sus afluentes. *Ágora, USB, Medellín-Colombia*. 9(1), pp. 225-265.
<https://revistas.usb.edu.co/index.php/Agora/article/view/1410/1203>
- Conesa, V. (2006). *Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid - España.
http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf
- Crespo, P. (1994). Marco Conceptual Introductorio. Agenda Ecuatoriana de Educación y Comunicación Ambiental para el Desarrollo Sustentable - Lineamientos de Políticas y Estrategias. Quito

Contreras, C. (2006). *Manejo Integral de Aspectos Ambientales- Residuos sólidos*.
http://www.javeriana.edu.co/ier/recursos_user/IER/documentos/OTROS/Pres_Residuos_CamiloC.pdf

Decreto 1713 de 2002 [Presidencia de la República de Colombia]. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. 6 de agosto de 2002.

Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*, Madrid: Morata

Escalona G., E. (2014). Daños en la salud por mala disposición de residuos sólidos en Dili, Timor Leste. *Rev. Cubana Hig Epidemiol*, 52(2), pp.270-277.
https://www.researchgate.net/publication/317518318_Danos_a_la_salud_por_mala_disposicion_de_residuales_solidos_y_liquidos_en_Dili_Timor_Leste

Flores-Yépez, G. J. (2015). La educación Ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. *Revista Electrónica Educare*, 19(3).
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/6867>

Garmendia, A. Salvador, A. Crespo, C. y Garmendia, L. (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Pearson Educación, S.A., Madrid.
<https://sociologiaambientalvcm.files.wordpress.com/2014/07/evaluacion-de-impacto-ambiental-garmendia.pdf>

Gómez, E. Alatorre, F. (2014). La intervención socioeducativa: Cuando se juega en la cancha del otro. *Sinéctica*, (43), 01-

17.http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2014000200002&lng=es&tlng=es.

Griffith-Jones, S., y Sunkel, O. (1986). *Debt and Development Crises in Latin America. The end of an illusion*, Oxford University Press, Oxford.

Henaó H., O. y Sánchez A., L. (2019). La educación ambiental en Colombia, utopía o realidad. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 15(67), 213-219. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200213

Hernández, Y., López, D. y Moya, F.O. (2019). Monitoreo ambiental como herramienta para el seguimiento continuo previsto en la evaluación de impacto ambiental. *Revista Espacios*, 40(3), p.17. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n03/a19v40n03p17.pdf>

Hume, T. & Barry, J. (2015). *Environmental Education and Education for Sustainable Development*. ELSEVIER. International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences, 2nd edición. https://www.researchgate.net/publication/304188978_Environmental_Education_and_Education_for_Sustainable_Development

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2018). *Ordenamiento territorial*. https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/ot_portafolio.pdf

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (s.f.). *Contaminación y calidad ambiental*. Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental>

- Jaramillo H., G. y Zapata M., L. (2008). *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia*. (Tesis de Grado, Universidad de Antioquia).
<http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>
- López-Roldan, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Universitat Autònoma de Barcelona. Diposit Digital de Documents. Barcelona.
https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf
- Luján, M. (2010). La administración de la educación no formal aplicada a las organizaciones sociales: Aproximaciones teórico-prácticas. *Revista Educación*, 34(1), 101-118.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44013961006>
- Marmolejo, R. Torres, P. Oviedo, R. García, M. y Díaz, L. (2011). Análisis del funcionamiento de plantas de manejo de residuos sólidos en el Norte del Valle del Cauca, Colombia. *Revista EIA*, 16, 163-174. <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n16/n16a13.pdf>
- Mijangos-Ricardez, O.E. y López-Luna, J. (2018). Metodologías para la identificación y valoración de los impactos ambientales. *Temas de Ciencia y Tecnología*. 17(50), 37-42.
http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas50/T50_2Notas1-MetodologiasparalaIdentificacion.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2019). Resolución 2184 de 2019 Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. Bogotá D.C: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.

<https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/res%202184%202019%20colores%20bolsas-41.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente de Chile (2018). *Educación ambiental. Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena. Material elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente con la colaboración de la Fundación Tierra Viva.*
https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf

NUÑEZ S. 2008, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Urbanos, Ed. Panamericana, ACODAL, Págs. 128-129.

Pavlova, M. (2013). Towards using transformative education as a benchmark for clarifying differences and similarities between environmental education and education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 19(5), 656-672.
<http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2012.736476>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2012). *Informe Anual 2012. El futuro sostenible que queremos.*
<https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/corporate/annual-report-2011-2012--the-sustainable-future-we-want.html>

Quintana, J. (1991). *Pedagogía Comunitaria. Perspectivas mundiales de educación de adultos.* Editorial Narcea.

Ramírez I, A.A. (2017). La educación con sentido comunitario: reflexiones en torno a la formación del profesorado. Cátedras CONACYT. Programa Interdisciplinario sobre Políticas y

Prácticas Educativas (PIPE-CIDE). *Educación*, 16(51).
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/19286/19429>

Robledo V., V. (2016). *Agenda 2030 y sus objetivos de desarrollo sostenible: ¿Cuál fue el resultado y qué nos espera?* WWF-Colombia.
http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/agenda_2030_y_sus_objetivos_de_desarrollo_sostenible.pdf
http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/agenda_2030_y_sus_objetivos_de_desarrollo_sostenible.pdf

Sachs, J. (2014). *The Age of Sustainable Development*. Editorial Grupo Planeta.
https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/31/30978_La_era_del_desarrollo_sostenible.pdf

Sáez, A. Urdaneta, J (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3). <http://www.redalyc.org/html/737/73737091009/>

Sakurai, K. (2000). *Método sencillo del análisis de residuos sólidos*. CEPIS/OPS.

Salas-Jiménez, J.C. y Quesada-Carvajal (2006). Impacto ambiental del manejo de desechos sólidos ordinarios en una comunidad rural. *Tecnología en marcha*, 19(3).
https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/3

Sarango R., J.A., Sánchez G., S. y Landivar, J. (2016) Educación ambiental ¿Por qué la Historia?. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3), pp. 184-187.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n3/rus25316.pdf>

Severiche-Sierra, C., Gómez-Bustamante, E. y Jaimes-Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5655393.pdf>

Silva A., S. y Correa R., F. (2009). Análisis de la contaminación del suelo: revisión de la normativa y posibilidades de regulación económica. *Semestre Económico, Revista científica*, 12(23).
<https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1156>

Solano, D. (2008). *Estrategias de comunicación y educación para el desarrollo sostenible. Santiago de Chile*. UNESCO. <http://intranet.comunidadandina.org/documentos/BDA/PE-EDU-0004.pdf>

Tréllez S., E. (2015). *Educación ambiental comunitaria en América Latina*. PNUMA-Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Perú.
http://www.pnuma.org/educamb/publicaciones/Documento_final_en_consulta_Educacion_Ambiental_Comunitaria_en_AL.pdf

UNESCO (1978). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. (URSS)

Octubre. Informe final. DOc. Ed/MD. 49. Paris: UNESCO.

UNESCO (2010). *Manual UNESCO Educación para la Sustentabilidad. Decenio de la Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible*. [unesco_etxea_-_manual_unesco_cast_-_ecation_for_sustainability_manual.pdf](https://unesco-etxea-manual_unesco_cast_-_ecation_for_sustainability_manual.pdf).

UNESCO (2014). *El Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Informe.* <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/comprender-EDS/decenio-onu#>

Urbina-Reynaldo M.O. y Zúñiga -Igarza, L.M. (2016). Metodología para el ordenamiento de los residuos sólidos domiciliarios. *Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba. Ciencia en su PC*, 1, 15-29. <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181345819002.pdf>

Valero-Avenidaño, M.N y Febres-Cordero, M.E. (2019) Educación ambiental y educación para la sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02). Doi: <http://dx.doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>

Viloria V., M.I., Cavadid, L. y Awad, G. (2018). Metodología para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de infraestructura en Colombia. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 28(2), 121-156. DOI: <https://doi.org/10.18359/rcin.2941>

Anexos

Anexo 1. Entrevista

Pregunta 1. ¿Reconoce a qué hace referencia cuando se habla de residuo sólido?

Pregunta 2. Cuando tiene un material para desechar y se encuentra fuera de su hogar, ¿dónde lo bota?

Pregunta 3. ¿Está familiarizado con la clasificación de los residuos según su composición?

Pregunta 4. ¿Está familiarizado con el código de colores para la separación de los residuos?

Pregunta 5. ¿Qué tipo de residuos genera cuándo está fuera de su hogar?

Pregunta 6. ¿En la comunidad ha recibido capacitación frente al correcto manejo de los residuos sólidos?

Anexo 2. Tabulación de Encuestas

Las encuestas se realizaron de manera digital por la autora, dado que los participantes estuvieron en esta etapa reacios a la presentación de la información.

Preguntas																	
1		2					3		4		5					6	
Si	No	En el piso	En la entrada	En el patio	En la caneca más cercana	Lo guarda en su vivienda	Si	No	Si	No	Comida	Papel	Plástico	Empaques de pasabocas	Pilas	Si	No
1			1				1		1					1			1
1				1			1			1		1				1	
1		8						1		1		1				1	
1						1	1		1			3					1
	1			5				1		1	1						1
1			5				1			1	1						1
1					1		10		1				1				1
1					1			1	1					1		1	
1					1		1			1		1					1
1				1				7		1			1				1
7			8				1			1			1				1
9		1					1			1			1				1
3			7				1			1					1	1	
4			1					5		1					1	1	
3				1			10			1				1			1
1			2				5		1				1				1
2				1			3			1		1					1
1						1		1		1			1				1

7		2					1			1				1			1
1					1		5		1						1	1	
	1					1	3		1						1		1
1					1			1	1					1		1	
6				1			10		1					1		1	
1				1			7		1				1				1
9					1			1		1		1				1	
1					1		9			1				1			1
4						1	1			1				1			1
1						1	1			1			1				1
1				7			1			1			1				1
1					1			1	1						1	1	
1					1			1	1					1		1	
1			10					1		1			1				1
1					1		1		1						1		1
1					1			1		1					1		1
1						1	1		1					1			1
1			1				1			1		9				1	
	1					1		1	1					7			1
	1			1			1			1			1			1	
1					1		1		1						1	1	
1			1					1		1			1			1	
1		10					1		1					1			1
	1		10					1		1			1			1	
	1				1			1		1	1						1
	1	1					1		1			12				1	
1			1					1		15		1				1	
	1			1				1		1		1				1	
	1				1			1		1			1				1
	1					1	1			1			1				1

1					1			1	1				1				1
1			1				1		1			1				1	
1			1				1			1		12				1	
	1		1				1			1		1				1	
1				1				1	1			1				1	
	1				1		1		1						1		1
1					1			1		12				1		7	
1						1	1		1			1					9
1						1	1			1				1			1
1						1		1		1			1				12
1					1		1		2						7		1
1				1			1		1				1			12	
1					1			1		3				12			1
1						1	1			1				1		1	
1						1		1		9			15			1	
1						1		1	7			1				1	
7					1		1		7						1		1
1					1			1	1				1			1	
5						1		1		1				1		1	
1					1			1		1					1		1
3						1	1			1					1		1
2						1	1		1					1		15	
1					1		1			1				1			1
1							1	1			1				1		1
1							1	1			7				1		9
1						1		1			1				1		1
1						1		1			8			1			1
1						1		1			1			1			1
	1					1			3		9			1			9
	7					1			9	1				15			1

	1		5					1	6				1				1
1			1					1	1			1					8
9			5					8	5				1				1
1			1					1	1			1					1
	1		5					7		1		1					8
	1		1					1		7		1					1
	5		1					1		1		1					7
	3		3					3		10		1					1
	1			1				5		1		1					12
	1			5				1		1			1				1
	2			1				5	1				15				1
	1			7				1		1			1				1
	2			2				2	1				1				1
	1	1						1	5				1				1
5				1			1		1		1						1
7				1			1		1		1						1
9				1				1	1		1						1
1				1				1		1		1					1
	1			10				1		1		1					1
1				1				1		1		1					1
	1			1			1			1		1					1
	1			1			1			1	1						1
155	42	23	72	55	27	20	105	92	66	131	7	59	73	39	19	99	98
197	197						197	197	197						197		

Nota. La encuesta se realizó teniendo en cuenta las preguntas relacionadas en el anexo 1, que contribuyeron a identificar cuál era la situación en la zona frente al manejo de los residuos sólidos, logrando identificar que era necesario continuar con el proceso de capacitación y socialización de la información mostrada en este documento

Anexo 3. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE PROYECTO APLICADO

Fecha: junio 12 de 2018

Por medio de la presente, Yo Ana Edilia Castro autorizo a María Fernanda Domínguez Amorocho para realizar el tratamiento de la información estrictamente para fines del presente estudio y publicación como documento académico, y manifiesto conocer que los mismos no serán entregados a terceros para ningún fin distinto al de este estudio. Lo anterior con el propósito de dar cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 de Protección de Datos Personales.

Nombre completo: Ana Edilia Castro 

No de cédula:

Se muestra el formato del consentimiento informado que se realizó con base en la presentación de la encuesta semiestructurada y fue firmada por cada participante; cabe aclarar, que en este documento no se presentarán los documentos firmados dado que después de realizar el proyecto en la Vereda Guatiguará, la población no aprobó el mostrar la información de los participantes, a fin de no perturbar la recepción de beneficios por parte de la administración guberbamental.

Anexo 4. Matriz Evaluación de Impacto Ambiental Real

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		Sig no	Intensi dad (IN)	Extens ión (EX)	Mome nto (MO)	Persiste ncia (RV)	Siner gia (SI)	Reversibil idad (RV)	Acumula ción (AC)	Efec to (EF)	Periodici dad (PR)	Recuperabil idad (MC)	Importan cia total del impacto
RECURSO SUELO	Variación de las características físicas químicas del suelo	(-)	4	1	4	2	2	4	1	1	2	2	39
	Variación en el uso del suelo	(-)	2	1	4	2	2	1	4	4	2	2	29
GEOMORFOLÓGICO	Remoción de tierra	(-)	6	1	2	2	1	1	1	1	1	2	29
	Erosión	(-)	6	1	4	2	2	4	1	1	2	2	45

	Cambio paisajístico	(-)	4	2	2	2	1	1	1	1	1	2	27	
RECURSO AIRE	Variación en la calidad del aire	(-)	6	2	2	2	2	4	1	1	2	2	43	
	Incremento de ruido	(-)	6	1	1	2	1	1	1	1	1	1	29	
RECURSO HÍDRICO	Reducción del recurso hídrico	(-)	6	2	4	4	4	4	1	1	2	2	44	
	Variación en cauces	(-)	4	2	4	4	4	4	1	1	2	2	38	
	Variación en la calidad del agua	(-)	6	2	4	2	4	4	1	1	2	2	30	
HIDROGEOLOGICO	Contaminación de las	(-)	4	1	4	2	4	4	1	1	2	2	44	

	aguas subterráneas													
FLORA	Pérdida de Biodiversidad	(-)	6	2	2	4	4	1	1	1	2	2	38	
	Disminución de cobertura vegetal	(-)	6	1	2	2	2	4	1	1	2	2	42	
FAUNA	Variación de las comunidades de fauna silvestre	(-)	4	2	4	4	4	1	4	4	2	2	34	
	Fragmentación del hábitat	(-)	6	2	4	4	2	1	4	4	2	2	39	

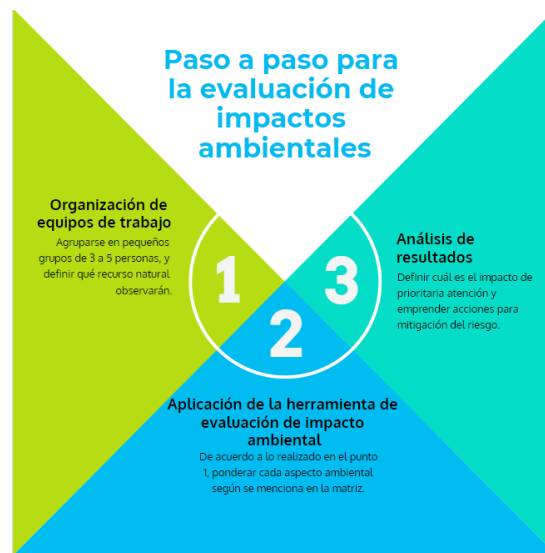
DEMOGRAFÍA / POBLACIÓN	Cambio sobre el component e demográfico	(+)	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	12	
PROCESOS ECONÓMICOS	Variación de empleo	(+)	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	12	
	Variación de los ingresos de la comunidad	(-)	6	2	2	2	2	1	1	1	2	2	28	
DIMENSIÓN ESPACIAL	Variación de la prestación de servicios públicos	(-)	6	2	2	2	2	1	1	1	2	2	20	

	Variación en vías de acceso y movilidad	(-)	6	2	2	2	2	1	1	1	2	2	20	
--	--	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

Anexo 5. Hoja de ruta para evaluación de impacto ambiental

Hoja de ruta para evaluación de impacto ambiental

Para poder hacer el análisis de las condiciones ambientales de manera adecuada, se deben seguir los siguientes pasos:



Según la imagen anterior, se mencionan a continuación qué hacer en cada uno de ellos.

1. Organización de equipos de trabajo: de acuerdo a las personas que estén interesadas en participar en la actividad, se deben realizar grupo de trabajo entre 3 y 5 personas para la observación de cada recurso natural (agua, aire, suelo, biodiversidad), teniendo en cuenta que debe ser muy crítica dicha observación.

En esta observación deben tener en cuenta: si hay algún proceso de contaminación, si la cantidad o el aspecto ha ido disminuyendo, si presenta algún olor o color diferente, también determinar si tiene residuos sólidos y de qué tipo; Revisar si se han presentado desastres naturales en la zona (inundaciones, grietas en el suelo, quemaduras, emisión de gases), escribir fecha y hora cuando se

presentó, fecha y hora cuando finalizó, y características del recurso cuando termina el evento, a fin de evaluarlo en la matriz.

2. Aplicación de la herramienta de evaluación de impacto ambiental:

De acuerdo a la observación realizada y en el punto 1 y los apuntes tomados según la situación de cada recurso natural, se debe aplicar la matriz de evaluación ambiental teniendo en cuenta lo siguiente:

- Seguir las indicaciones de la matriz para evaluar (calificar) cada ítem.
- Aplicar la operación matemática para determinar el grado de afectación según el modelo de la matriz de evaluación de impacto ambiental.

3. Análisis de resultados:

Para determinar acciones a seguir deben tener en cuenta lo siguiente:

- Definir de acuerdo con el cuadro de colores de peligrosidad del impacto, que menciona la metodología de evaluación de impacto ambiental, cual ítem es de prioritaria atención.
- Gestionar grupos de trabajo para la definición de acciones para mitigar la problemática identificada.
- Llevar una bitácora con apuntes de las condiciones de cada evento, teniendo en cuenta la observación desde el inicio hasta el final.