

**CONSTRUCCIÓN DE LA LINEA BASE DEL PROYECTO AMBIENTAL EDUCATIVO
PRAE EN EL COLEGIO AURELIO MEJÍA DE CÁCERES**

CAROLINA GONZALEZ TRESPALACIOS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

MAESTRÍA EN SOSTENIBILIDAD

MEDELLÍN

2023

**CONSTRUCCIÓN DE LA LINEA BASE DEL PROYECTO AMBIENTAL EDUCATIVO
PRAE EN EL COLEGIO AURELIO MEJÍA DE CÁCERES**

CAROLINA GONZALEZ TRESPALACIOS

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MAGISTER EN
SOSTENIBILIDAD**

ASESOR

GUSTAVO ADOLFO HINCAPIE LLANOS

**QUÍMICO, ABOGADO MAGÍSTER EN
INGENIERIA**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

MAESTRÍA EN SOSTENIBILIDAD

MEDELLÍN

2023

14-07-2023

Carolina Gonzalez Trespalacios

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra Universidad” Art 92 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Firma

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carolina Gonzalez Trespalacios', written in a cursive style.

DEDICATORIA

Este trabajo está especialmente dedicado a la comunidad de la institución educativa: corregimiento de Puerto Bélgica del municipio de Cáceres, quien me abrieron las puertas para ampliar mis conocimientos, a la Universidad Pontificia Bolivariana y su equipo de profesionales quienes me formaron, y a mi familia por el apoyo brindado en especial a mi esposo por su apoyo permanente y a la empresa Desmarginalizar Consultores por el espacio para hacer realidad mi sueño de ser Magister.

AGRADECIMIENTO

Doy las gracias:

Al creador por darme la fuerza permanente en los momentos difíciles, la creatividad y la sabiduría para cumplir con este proceso.

A mi familia por tenerme tanta paciencia durante el desarrollo de este proyecto, en especial un reconocimiento especial a mi esposo por ser un gran aliado y coequipero en mi proceso, el cual constituye un peldaño más para mi crecimiento personal, comunitario y profesional.

A la comunidad educativa por el apoyo, esfuerzo y colaboración para sacar adelante la presente investigación, cuyo resultado aporta al mejoramiento de su calidad de vida.

A la Universidad Pontificia Bolivariana y su grupo de profesionales, especialmente al docente Gustavo Adolfo Hincapié Llanos por su apoyo incondicional y brindarme las herramientas para ser mejores personas.

Sin ellos esto no hubiese sido posible, es un sueño cumplido y una meta más.

¡A todos y todas mil gracias!

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	
ABSTRACT.....	
INTRODUCCIÓN.....	
JUSTIFICACIÓN	
OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL	
OBJETIVO ESPECIFICOS	
1. MARCO REFERENCIAL.....	20
1.1 ESTADO DEL ARTE.....	20
1.2 MARCO CONCEPTUAL.....	25
1.3 MARCO LEGAL	29
2. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
2.1 ETAPA 1: BÚSQUEDA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS DATOS DE CONSUMO DEL COLEGIO.....	32
2.1.1 PROCEDIMIENTO	33
2.2 ETAPA 2: DISEÑO DEL PLAN DE MITIGACIÓN CON OBJETIVOS, METAS Y ESTRATEGIAS.....	35
2.3 ETAPA 3: DISEÑO DEL PLAN BASE PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA AMBIENTAL EDUCATIVO	36
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS	37
3. CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO DE COMPONENTES RESIDUOS SÓLIDOS, AGUA Y ENERGÍA DE LA INFRAESTRUCTURA DEL COLEGIO AURELIO MEJÍA.....	37
3.1 ENCUESTA DOCENTE.....	37

3.2	ENCUESTA ESTUDIANTE	41
3.3	ENCUESTA PADRES DE FAMILIAS	45
3.3.1	DIAGNÓSTICO DE COMPONENTE RESIDUOS SÓLIDOS	48
3.3.2	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	52
3.3.3	DIAGNÓSTICO DE COMPONENTE AGUA	57
3.3.4	DIAGNÓSTICO DEL CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN ACADÉMICA SOBRE EL CONSUMO DEL AGUA.....	61
3.3.5	DIAGNÓSTICO COMPONENTE ENERGÍA	66
3.4	CAPÍTULO 2: PLAN DE MITIGACIÓN DE COMPONENTES ENERGIA, RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUA.....	70
3.4.1	PLAN DE MITIGACIÓN DE COMPONENTE RESIDUOS SÓLIDOS	70
3.4.2	ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN Y EDUCACIÓN I.E.A.M	84
3.4.3	PLAN DE MITIGACIÓN DE COMPONENTE AGUA	85
3.4.4	PLAN DE MITIGACIÓN DEL COMPONENTE ENERGÍA	88
3.4.5	ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA	89
3.4.6	ESTRATEGIAS PASIVAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA.....	90
	OBJETIVO	90
	IMPLEMENTACIÓN	91
	BENEFICIOS	93
4.	ACCIONES DE MITIGACIÓN GENERALES.....	96
4.1	EN LO AMBIENTAL.....	96
4.2	EN LO SOCIAL	97
4.3	EN LO ECONÓMICO.....	97
5.	CAPITULO 3: PLAN BASE PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO AMBIENTAL PRAE	99
5.1	PROBLEMÁTICA.....	100
5.2	PROPUESTA.....	100
5.3	OBJETIVO GENERAL	100
5.4	OBJETIVOS ESPECIFICOS	100
5.5	ACCIONES QUE PROMUEVEN LA CULTURA DE AMBIENTES SALUDABLES EN LA INSTITUCION EDUCATIVA	101
5.6	METAS.....	103
5.7	ANÁLISIS SOBRE EL PROYECTO AMBIENTAL PRAE.....	103

6. CONCLUSIONES.....	128
REFERENCIAS	129
8. ANEXOS.....	134

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Fachada Escuela Jaureguiberry (Uruguay).....	21
FIGURA 2. Campus Colegio Rochester (Bogotá).....	22
FIGURA 3. Campus Colegio San José (Barranquilla)	23
FIGURA 4. Huertas Colegio Técnico José Félix Restrepo (Bogotá)	24
FIGURA 5. Esquema de generación de residuos sólidos.....	34
FIGURA 6. Indica qué asignatura orientas.....	37
FIGURA 7. Seleccione del 1 a 5 cuanto contribuye usted con sus acciones al cuidado del Medio Ambiente donde 1: Nada, 2: Poco, 3: Regular, 4: Bastante y 5: Mucho.....	38
FIGURA 8. ¿Sabe usted qué es un proyecto ambiental escolar PRAE?	38
FIGURA 9. ¿Conoce el proyecto ambiental PRAE de su institución?	39
FIGURA 10. ¿Usted dentro de su asignatura ha desarrollado actividades de apoyo al PRAE? 39	39
FIGURA 11. ¿Usted dentro de su plan de estudios tiene contemplada alguna línea sobre sostenibilidad ambiental?	39
FIGURA 12. Marca con una (x) alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el ambiente que se enunciarán a continuación.....	40
FIGURA 13. ¿Ha participado en actividades del proyecto ambiental escolar PRAE?	40
FIGURA 14. indica el grado escolar que cursa	42
FIGURA 15. Seleccione del 1 al 5, donde 1 es poco y 5 es mucho, cuanto contribuye usted con sus acciones al cuidado del Medio Ambiente.....	42
FIGURA 16. ¿Sabe usted que es un proyecto Ambiental Escolar PRAE.....	43
FIGURA 17. ¿Conoce el proyecto Ambiental PRAE de su Institución?	43
FIGURA 18. Seleccione alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el Ambiente que se enunciará a continuación	43
FIGURA 19. Seleccione alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el Ambiente que se enunciara a continuación	44
FIGURA 20. ¿Ha participado en actividades del proyecto Ambiental Escolar PRAE?	45
FIGURA 21. Indicar con sí: Eres padre o acudiente	46
FIGURA 22. Seleccione del 1 al 5, donde 1 es poco y 5 mucho, cuanto contribuye used con sus acciones al cuidado del ambiente en el colegio	46

FIGURA 23.	Sabe usted que es un proyecto escolar PRAE	46
FIGURA 24.	¿ Conoce el proyecto ambiental PRAE de la institución?	47
FIGURA 25.	Mrca con una X alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el ambiente que se enunciaran a continuación.....	47
FIGURA 26.	¿ Ha participado en activiades del proyecto ambiental escolar PRAE?	47
FIGURA 27.	Caneca patio	53
FIGURA 28.	Papelera de baño mujeres.....	53
FIGURA 29.	Patio con hojarasca	54
FIGURA 30.	Ingreso de datos	54
FIGURA 31.	Canecas patio	55
FIGURA 32.	Pesaje bascula.....	55
FIGURA 33.	Separación	56
FIGURA 34.	Baño mujeres	58
FIGURA 35.	Baño hombres.....	58
FIGURA 36.	Baño mujeres	58
FIGURA 37.	Cocina tienda escolar	59
FIGURA 38.	Lavado servicios generales	59
FIGURA 39.	Baño rectoría.....	59
FIGURA 40.	Distribución población académica	61
FIGURA 41.	Conocimiento sobre el consumo del agua.....	62
FIGURA 42.	Sobre el desperdicio del agua	62
FIGURA 43.	Sobre si eres una persona que desperdicia agua	63
FIGURA 44.	Fugas de agua en el colegio.....	63
FIGURA 45.	Actividades donde se consume agua.....	63
FIGURA 46.	Campañas de ahorro de agua	64
FIGURA 47.	Juegas a lanzar agua.....	64
FIGURA 48.	Reclamos sobre personas desperdiciando agua	64
FIGURA 49.	Conocimiento sobre el desperdicio del agua.....	65
FIGURA 50.	Conocimiento sobre agotamiento del agua	65
FIGURA 51.	Reporte de fugas de agua	65
FIGURA 52.	Ventana de salón	67
FIGURA 53.	Lámpara	67
FIGURA 54.	Promedio consumo últimos 6 meses.....	69

FIGURA 55.	Sistema fotovoltaico conectado a la red.....	92
FIGURA 56.	Proyectos ecológicos para escuelas (primarias y secundarias)	113
FIGURA 57.	Proyectos ecológicos para escuelas (primarias y secundarias)	113

LISTA DE TABLAS

TABLA 1.	Características escuelas verdes.....	20
TABLA 2.	Matriz para elaborar un diagnóstico sobre el manejo de residuos en la escuela ...	49
TABLA 3.	Caracterización semanal de la cantidad y los tipos de residuos generados en el colegio. 56	
TABLA 4.	Tipos de orinales del baño de los hombres.....	60
TABLA 5.	Tipos de inodoros según su referencia	60
TABLA 6.	Tipos de grifos de baño	60
TABLA 7.	Tipos de grifos de la tienda escolar.....	61
TABLA 8.	Comparativos de consumo de energía del Colegio Aurelio Mejía. Año 2022.....	68
TABLA 9.	Matriz para el manejo integral de los residuos sólidos.....	74
TABLA 10.	Proceso de aprovechamiento.....	82
TABLA 11.	Formas de disposición final para el manejo externo de los residuos sólidos en la I.E.A.M 83	
TABLA 12.	Población estudiantil del Colegio Aurelio Mejía. Año 2022.....	85
TABLA 13.	Distribución aparatos hidráulicos del Colegio Aurelio Mejía. Año 2022.....	86
TABLA 14.	Instalaciones mínimas de fontanería.....	87
TABLA 15.	Instalaciones de aparatos hidráulicos en el colegio Aurelio Mejía discriminado por género 87	
SISTEMAS DE ENERGÍAS LIMPIAS O ALTERNATIVAS		90
TABLA 16.	Líneas base de consumo de energía para edificios educativos según el tipo de clima para colegios de hasta 1.500 alumnos	94
TABLA 17.	Ejes temáticos	111
TABLA 18.	Procesos de seguimiento al plan de gestión de residuos sólidos.....	115
TABLA 19.	Formato de seguimiento a actividades por periodo	117
TABLA 20.	PROPUESTA DE PENSUM ACADÉMICO.....	120

RESUMEN

Para el logro de la "Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible" y los "Objetivos de Desarrollo Sostenible", en su principio 4 "educación de calidad" se integra a los principios de sostenibilidad ambiental, siendo de suma importancia este principio debido al gran impacto que tiene el sector educativo por la permanencia de parte de la población al interior de su infraestructura física, generando por ende emisiones globales y de cambio climático.

La modalidad de trabajo de esta tesis estuvo enmarcada en la construcción de una línea base del Programa Ambiental Educativo PRAE del colegio Aurelio Mejía, a partir de un diagnóstico conforme a los estándares de calidad LEED en materia de consumo de energía, agua y manejo de residuos sólidos; con una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa), con el fin de proponer las bases de estándares de calidad sostenibles LEED y el programa ambiental escolar (PRAE), bajo principios establecidos por la normatividad actual vigente del ministerio de educación, el Green Schools Initiative y el United States Green Building Council, para el caso de estudio del colegio en mención, en el que se utilizó las técnicas empíricas y literarias para describir, producir y analizar las diferentes situaciones presentes en la investigación.

Los hallazgos de dicho diagnóstico sirven de referencia para implementar un plan de mitigación, basado en la metodología y etapas de un plan para la actualización del proyecto ambiental escolar; que contribuyen en diversas estrategias de sensibilización a la comunidad frente al manejo adecuado de los residuos sólidos, del agua y de la energía, además de desplegar mayores esfuerzos sobre un cambio de actitud de sus prácticas medioambientales, a través de charlas, talleres, el uso de las nuevas tecnologías, entre otros; con el fin de aportar al bienestar de las personas y del medio ambiente, poniendo en práctica la formación que se imparte en la institución educativa desde su pensum y PEI académico, el cual deberá reformarse e integrar conceptos de sostenibilidad que deberán ser transversales a todas las áreas del conocimiento.

Finalmente será necesario apropiarse de este estudio realizado como insumo crucial que contribuirá a la retoma de las actividades de ejecución del PRAE, empezando por la revisión de los objetivos y metas trazadas en el proyecto ambiental escolar diseñado desde el 2011, la reactivación del comité de educación ambiental, socialización a través de distintos medios para dar a conocer a toda la comunidad educativa el mismo y la integración de todo el plantel educativo a este proceso, que no puede estar solo bajo el liderazgo del docente del área de ciencias naturales.

ABSTRACT

For the achievement of the "2030 Agenda for Sustainable Development" and the "Sustainable Development Goals", in principle 4 "quality education" is integrated into the principles of environmental sustainability, this principle being of the utmost importance due to the great impact that the education sector has due to the permanence of part of the population within its physical infrastructure, thus generating global emissions and climate change.

The modality of work of this thesis was framed in the construction of a baseline of the PRAE Educational Environmental Program of the Aurelio Mejía school, based on a diagnosis in accordance with LEED quality standards in terms of energy consumption, water and waste management. solids; with a mixed methodology (qualitative and quantitative), in order to propose the bases of sustainable quality standards LEED and the school environmental program (PRAE), under principles established by the current regulations of the Ministry of Education, the Green Schools Initiative and the United States Green Building Council, for the case study of the aforementioned school, in which empirical and literary techniques were used to describe, produce and analyze the different situations present in the investigation.

The findings of said diagnosis serve as a reference to implement a mitigation plan, based on the methodology and stages of a plan for updating the school environmental project; that contribute to various strategies to raise awareness in the community regarding the proper management of solid waste, water and energy, in addition to making greater efforts to change the attitude of their environmental practices, through talks, workshops, the use of new technologies, among others; in order to contribute to the well-being of people and the environment, putting into practice the training that is given in the educational institution from its curriculum and academic PEI, which must be reformed and integrate concepts of sustainability that must be transversal to all areas of knowledge.

Finally, it will be necessary to appropriate this study carried out as a crucial input that will contribute to the resumption of the PRAE execution activities, beginning with the review of the objectives and goals outlined in the school environmental project designed since 2011, the reactivation of the education committee environmental, socialization through different means to make it known to the entire educational community and the integration of the entire educational establishment to this process, which cannot be only under the leadership of the teacher of the natural sciences area.

Palabras Clave

Transversalidad; Transdisciplinariedad; PRAE; Sostenibilidad.

INTRODUCCIÓN

En Colombia, según el Ministerio de Educación (2005), los Ministerios de Educación Nacional y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial desde el 2005, vienen adelantando estrategias para la inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal a partir de las políticas nacionales educativa y ambiental, y la formación de una cultura ética en el manejo del ambiente, mediante la definición y puesta en marcha de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) (párr, 2).

Toda esta política implicaría un despliegue operativo y una destinación de recursos técnicos y financieros por parte de las entidades de índole nacional, departamental o local para acompañar a las instituciones educativas, las cuales se enfocan en su inmensa mayoría en la centralidad del territorio, pero al mismo tiempo se aleja y denota una realidad para los territorios dispersos y descentralizados donde se encuentran instituciones educativas apartadas de las ciudades capitales, lo cual representa una gran dificultad para la realización de diagnósticos y puesta en marcha de un PRAE ajustado al contexto de estas zonas, en este sentido dejándolos solos en la adopción de esta política pública al interior de la comunidad educativa; además de ello el poco sentido de pertenencia de los estudiantes, docentes de otras disciplinas, el área administrativa, padres de familia y comunidad aledaña a la institución dificultan una trascendencia de acciones ambientales puntuales que generan un impacto colectivo y que represente beneficio para todos. Denotando unos futuros egresados con pocas cualidades y habilidades para afrontar las problemáticas ambientales actuales de tipo local, regional, nacional y mundial.

Aunque esta complejidad de la puesta en marcha de los PRAES se encuentra principalmente en zonas de territorios dispersos y alejados de la centralidad del país, se contraponen a lo encontrado en las ciudades como es el caso de la ciudad capital Bogotá

donde se encuentran estadísticas más favorables en materia de procesos educativos ambientales, donde algunos estudios reflejan que cada una de las 11 Instituciones Educativas Distritales de la UPZ 85 pertenecientes a la (localidad de Bosa) logra construir, articular, argumentar y proponer un proyecto ambiental escolar con bases formativas sólidas que permiten proyectar y transversalizar el plan educativo institucional con los objetivos de cada colegio en términos ambientales para la mejora continua tanto de las condiciones internas como externas de cada institución. Estos proyectos se estructuran desde los parámetros formulados por el Ministerio de Educación Nacional (1994a) en el Decreto 1743 de 5 de agosto de 1994. Llama la atención que no todos los colegios empezaron sus actividades PRAE de forma sincronizada y son atemporales con respecto a los planteamientos y directrices de esta norma (Mora, 2015, p, 72).

Ante este panorama cobra gran importancia, buscar apoyo con la generación de bases o lineamientos que logren aportar a mejorar estas tendencias tan bajas de la puesta en marcha de PRAES en zonas alejadas del país, por ende se selecciona a la institución Educativa Aurelio Mejía con el fin de fortalecer su programa ambiental escolar, este plantel cuenta con un número aproximado de 585 de estudiantes de preescolar a once de bachillerato, según la secretaria de educación municipal a través de la base de datos del SIMAT del Municipio de Cáceres, ubicada en la zona rural del corregimiento de Puerto Bélgica Sub región del Bajo Cauca Antioqueño y cuya población municipal según el DANE proyectada para el 2022 es de unos 31.309 habitantes.

Este plantel inició la implementación desde el 2011 de su proyecto ambiental escolar (PRAE) proponiéndose ser gestora de la educación ambiental, promocionando una cultura de un ambiente saludable en la comunidad del corregimiento de Puerto Bélgica con la participación de todos, sector ubicado sobre la margen izquierda del Río Cauca, segundo río más importante de Colombia después del Amazonas sobre la troncal de occidente vía a la Costa Caribe. En este sentido, la institución educativa se enfrenta a un mayor compromiso, no solo en la identificación y mitigación de los impactos al interior de sus instalaciones sino también con su entorno local, regional y nacional. Por ende, se requiere identificar las problemáticas ambientales que está generando la institución y las

estrategias para la resolución de conflictos que se originan entre la comunidad educativa y su medio ambiente que puedan traducirse en la protección de un ecosistema estratégico natural, involucrando actores como la comunidad aledaña, a las instituciones y la autoridad ambiental que tenga jurisdicción en el territorio.

A nivel municipal no se cuenta con grandes avances, puesto que solo se encuentra en la fase de reactivación la mesa ambiental, además de ello se cuenta con límites a nivel presupuestal para la ejecución de acciones encaminadas a contribuir a las metas del PRAE, debido a la poca destinación de recursos por parte de la Gobernación de Antioquia a través de la secretaria de educación.

Seguidamente se tiene una empresa de aseo ausente en las actividades de recolección de elementos reciclados que se logran separar al interior de la institución, debido a que solo se cuenta con un vehículo recolector para atender todo el municipio, dejando una problemática ambiental en manos del plantel y la ciudadanía. Ante este panorama expuesto se pretende orientar esta investigación a definir la construcción de la línea base del Programa Ambiental Educativo PRAE del colegio Aurelio Mejía, a partir de un diagnóstico conforme a los estándares de calidad LEED en materia de consumo de energía, agua y manejo de residuos sólidos.

Uno de los principales intereses para abordar el tema de los PRAES en las zonas alejadas de las ciudades capitales en Colombia, consiste en la preocupación por un tema que pasa desapercibido por las autoridades gubernamentales y en su mayoría por la comunidad educativa y comunitaria, que consiste en la poca relevancia que se le ha dado a la adopción e implementación de acciones ambientales de impacto colectivo, que aporten a la preservación del ecosistema local y que generen mayor sensibilización, educación y cultura desde las bases educativas, en la formación de personas que estén preparadas para atender y comprender las problemáticas ambientales y donde el actor educativo como formador es fundamental en la integración e interdisciplinariedad de distintas visiones en los educandos para que cuenten con habilidades para afrontar y ser creadores de soluciones de las mismas.

Pese a contar con una mediana regulación en la materia, se traslada la obligación a las instituciones para que sean las encargadas de dar solución a dicha problemática con la poca formación y recursos existentes, además de un acompañamiento y asesoría débil por parte de los entes gubernamentales y la autoridad ambiental, desde la misma formulación y su diseño de los PRAES en donde muchos de ellos no se ajustan y atienden a su contexto particular, además de dejar por fuera componentes como es el caso de la interdisciplinariedad, debido a que se proyecta el PRAE en cabeza del docente del área de ciencias naturales y no se integran otras áreas del conocimiento como es el caso de la tecnología, español, matemáticas, ética entre otras, disciplinas necesarias para formar egresados más calificados y sensibles a la problemática ambiental en su ámbito local, regional, nacional y mundial.

Es prioritario construir opciones de mejora a este tema que pone en riesgo no solo la generación de espacios institucionales ambientalmente sostenibles, sino también la relación con los ecosistemas locales que se encuentran dentro del área limítrofe de los establecimientos educativos para generar acciones de sensibilización y preservación de los mismos, de la mano de la comunidad educativa y las comunidades aledañas; es el momento de visibilizar y actuar frente a la protección de derechos fundamentales y colectivos, consagrados y reconocidos en la Constitución Política Colombiana de 1991 y los ODS.

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

Objetivo General

Construir las bases para la actualización del Programa Ambiental Educativo PRAE a partir de un análisis diagnóstico de los componentes: consumo de agua, consumo de energía y manejo de residuos en el colegio Aurelio Mejía de Cáceres.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico en el colegio Aurelio Mejía conforme a los estándares de calidad LEED en materia de consumo de energía, agua y manejo de residuos.
- Construir un plan de mitigación para la reducción del consumo energético, el consumo de agua y el manejo adecuado de los residuos sólidos del colegio.
- Construir el plan base para la actualización del Programa Ambiental Educativo (PRAE) del Colegio Aurelio Mejía.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 ESTADO DEL ARTE

Con el objetivo de comprender el panorama general de algunos modelos en materia de colegios verdes o sostenibles, es de vital importancia conocer los colegios más relevantes a nivel internacional y en Colombia. Estos modelos educativos buscan promover criterios de sostenibilidad; el Centro de Colegios Verdes del Consejo de Construcción Sostenible de Estados Unidos (2015), entiende a la escuela verde como “aquella que logra cero impactos ambientales (incluida la energía, agua, residuos y carbono), un impacto positivo en la salud de los ocupantes y el 100% de los graduados alfabetizados en temas ambientales”. (párr.3).

Las escuelas verdes tienen varias características que se encuentran en la Tabla 1:

TABLA 1. Características escuelas verdes.

Características
Incluir la dimensión ambiental en el Proyecto Escuela
Integrar la Educación Ambiental transversalmente al currículo escolar
Abordar interdisciplinariamente los contenidos escolares vinculados con las problemáticas ambientales
Impulsar prácticas ciudadanas sustentables y compromisos ambientales
Articular con actores institucionales y no institucionales
Implementar acciones tendientes a prevenir y mitigar las problemáticas ambientales relevantes para la institución
Diseñar procedimientos de gestión ambiental escolar (diagnósticos, registros, sistematización y análisis de datos) tendientes a mejorar el uso de los recursos

Nota: Modelo de implementación para adoptarlo al PRAE de las instituciones (Ciudad, s.f.)

Escuela primaria Jaureguiberry (Uruguay): el primer ejemplo, de colegio verde a nivel internacional, se trata de una institución que es considerada como la primera escuela

100% sustentable de América Latina (Condominios verdes, 2017). Es una institución que proyectó su construcción sobre un modelo de bioarquitectura, que tiene como bases la construcción que respeta al máximo la naturaleza, reduciendo el impacto ambiental y los costes operativos. Cerca del 60% de los materiales utilizados se reciclan y la obra solo fue posible gracias a la financiación privada y al esfuerzo de Tagma, una organización no gubernamental. Más de 200 voluntarios de 30 países participaron en la construcción de la escuela, que también contó con el apoyo de toda la comunidad.

Toda la electricidad se consigue a través de paneles fotovoltaicos. No hay vínculos con la red eléctrica local y el excedente de energía se almacena en condensadores. También se proyectó un sistema de captación del agua de lluvia, lo que asegura el abastecimiento para los baños y el riego del huerto, que produce alimentos frescos y sanos para la merienda. Como la palabra derroche no entra en esta escuela, los residuos orgánicos también se aprovechan y, tras el compostaje, sirven como fertilizante natural para el huerto.

A nivel de institución la metodología de enseñanza promueve el uso eficiente de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente. Las clases en el huerto de la escuela también forman parte del programa y, con esto, los alumnos son responsables directos por el plantío, cuidado y cosecha de los orgánicos. (Condomínios verdes, 2017).

En la figura 1 se puede observar la fachada de la Institución mencionada.

FIGURA 1. Fachada Escuela Jaureguiberry (Uruguay)



Nota: Tomado de (Condominios Verdes, 2017).

Colegio Rochester (Bogotá): a nivel nacional, es uno de los colegios más sostenibles en el país y a nivel de Latinoamérica. El colegio de Bogotá ha sido el primer colegio en toda Latinoamérica en obtener la certificación LEED oro (Liderazgo en Energía y Diseño Medioambiental) Gold de América Latina. Un colegio ‘verde’ (y de verdad), de los pies a la cabeza Periódico el tiempo (2019).

Por otra parte, a nivel de educación, este colegio ecológico dispone de un Comité de Sostenibilidad, que organiza proyectos ambientales y sociales como sembrar en la huerta, construir un vivero de plantas nativas con botellas de plástico; adecuar un canal cercano para que el agua pueda fluir sin barreras. Además, difunde a través de sus redes sociales mensajes de concienciación con el medio ambiente. Y la cosa no se queda ahí, sino que el centro trabaja en la elaboración de un currículo ambiental que plantea vivenciar las problemáticas del medio ambiente de una manera tangible y cotidiana (no sólo hablando de ellas), que incluye temas como el uso ético y eficiente de la energía, conceptos ambientales, tecnologías para la sostenibilidad, asuntos ambientales locales y globales, hábitos mentales y que esto se aplicará a través de varias asignaturas. (twenergy, 2019).

En la Figura 2 se puede observar el campus del colegio Rochester en Bogotá.

FIGURA 2. Campus Colegio Rochester (Bogotá)



Tomado de (Rochester el colegio más sostenible de la región, 2019).

Colegio San José (Barranquilla) : ubicado en la costa atlántica está certificado como una arquitectura sostenible en el marco del Sínodo de la Amazonía, “Green Building”, su

tercera y nueva sede ecológica, diseñada de forma moderna y bioclimática que ayuda a la conservación del medio ambiente, evitando impactos negativos de contaminación, en medio de la crisis ambiental apocalíptica que enfrenta la Tierra, en donde con una educación eficaz en clave verde y transversal aplica lo que predica (Colegio San José, 2022).

Desde el Campus que tiene techos verdes que sirven para la investigación y como aislantes térmicos que regulan la temperatura interior de las edificaciones; en donde también a través de una planta propia de tratamiento de aguas residuales que reutiliza el líquido para riegos y sanitarios, el San José continúa brindando a hombres y mujeres una educación bilingüe, ciudadana, basada en la espiritualidad ignaciana, con excelencia humana y académica. A nivel educativo “El poder transmitir a los estudiantes la sensibilidad por el medio ambiente, una prioridad que está en su educación desde chicos hasta que se gradúan, para que puedan vislumbrar e indagar cuáles son las mejores maneras de cuidar la Casa Común, ha sido uno de los mayores beneficios de mudarse a esta sede campestre”, compartió Manuel Figueroa Castillo, exalumno de la promoción 2000 y actual Integrador Académico. En la figura 3 se puede ver el campus del Colegio San José.

FIGURA 3. Campus Colegio San José (Barranquilla)



Nota: Tomado de (José, 2011).

Colegio Técnico José Félix Restrepo (Bogotá): fue reconocido en los Premios Latinoamérica Verde como uno de los 500 mejores proyectos socioambientales de América Latina y el Caribe. En los últimos 5 años, esta institución de San Cristóbal ha

subido al pódium de los mejores en los ámbitos local, distrital, nacional e internacional, gracias a su trabajo en temas como liderazgo social, gestión comunitaria y ambiental e impacto innovador (secretaría de Educación de Bogotá, 2020). Entre ellos se encuentran la Orden al Mérito Ambiental José Celestino Mutis, el premio Constructores de país en ambientes educativos - Colombia 2020 y el reconocimiento como finalistas en la campaña ambiental 'BiBo' - Bienestar humano y Biodiversidad en 2015 y 2017.

El PEI desarrollado por el colegio integra las 17 líneas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), a través de la consolidación de 8 de ellas en: Educación de Calidad, Ambiente y Desarrollo Humano y Recursos Hídricos.

El docente del área de ciencias naturales destaca bajo esta línea de proyectos, por ejemplo, “la creación de 4 huertas escolares y el semillero de plantas nativas con el cual fortalecemos la seguridad alimentaria de nuestros chicos de grado quinto a undécimo, y con la media académica, buscamos capacitarlos en temas técnicos de segunda titulación con el SENA en gestión ambiental”. (Diana Quintero Acosta, s.f.). Esto se puede ver en la Figura 4.

FIGURA 4. Huertas Colegio Técnico José Félix Restrepo (Bogotá)



Tomada de (Secretaría de Educación de Bogotá, 2020).

1.2 MARCO CONCEPTUAL

En el escenario mundial, está el reto de frenar o mitigar los efectos del cambio climático, es por ello que es prioritario tomar acción frente a las diversas prácticas ambientales humanas que son nocivas y de gran impacto a nuestro ecosistema general en la tierra, que según científicos como “Johan Rockstrom, indica que los seres humanos hemos sobrepasado los límites planetarios, estos son entendidos como condiciones que no deberían pasar cierto límite para garantizar que la vida en el planeta se produzca en medio de un “espacio seguro” (Rockstrom, 2015, p).

Estas acciones están generando tendencias dañinas que ponen en riesgo la supervivencia universal por el agotamiento de recursos, debido a la búsqueda de patrones de desarrollo económico a costa de los servicios ecosistémicos que provee la naturaleza, desequilibrando con ello las relaciones entre el hombre y la naturaleza, ante este contexto mundial cobra sentido la búsqueda de unificación de esfuerzos no solo entre las naciones, empresas e industrias y los aportes científicos.

Además de estos actores, es necesario involucrar y sensibilizar a todos los ciudadanos y en ese sentido a las entidades educativas como unos de los tantos aportantes de impactos ambientales negativos, como los son los gases de efecto invernadero, la generación de residuos sólidos, consumo masivo de servicios públicos; es por esto que se vuelve crucial incorporar al interior de los planteles más que cátedras, desarrollar acciones de innovación y prácticas ambientales que ayuden a revertir estas problemáticas con ayuda de los educadores y educandos, bajo criterios de sostenibilidad para asegurar recursos para las futuras generaciones; El decreto 1850 de 2002, artículo 1º, estableció para los colegios oficiales (5 horas diarias en primaria y 6 en secundaria), indicando de esta manera que un individuo en promedio pasa en una institución educativa alrededor de $\frac{1}{4}$ parte del tiempo, volviéndose crucial la relación del plantel con el entorno aledaño a sus instalaciones, el uso eficiente de sus servicios públicos domiciliarios y el manejo y disposición de los residuos que genera.

A nivel internacional se encuentran ejemplos representativos de colegios verdes, según Vamos Buenos Aires, “promueven procesos de enseñanza y aprendizaje vinculados con la educación ambiental, fomentando prácticas sustentables y gestionando ambientalmente sus recursos” (P. 1.).

Es por ello que, a nivel nacional en sintonía con esta urgencia planetaria, nuestro país no es indiferente y surgen las instituciones educativas públicas como entidades creadas por mandato legal (Ministerio de Educación, 2022). Se establecen una serie de normas generales de la Educación Superior, una de esas leyes es la ley 115 de 1994, que en consonancia con el artículo 67 de la Constitución Política, establece la prestación de la educación formal en sus niveles básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, (párr, 1), inicialmente el sector educativo solo se planteaba como un modelo para la formación de niños y jóvenes en conocimientos básicos y en áreas fundamentales, con el tiempo van surgiendo y adhiriéndose otras disposiciones al sistema educativo, entre estos se desatacan la implementación de los PRAE, (Ministerio de Educación , 2005), “Los PRAE como proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales” (párr, 3). Además con ello se deberá crear estrategias para la minimización de externalidades que se generan por esas interrelaciones en la dinámica del desarrollo de las actividades de la comunidad educativa y aledaña al plantel; estas pueden ser en varios ámbitos; en lo ambiental, político, cultural, ético, económico, entre otras; los cuales pueden tener un tratamiento con la alineación del CONPES 3934 política nacional de producción y consumo sostenible y de crecimiento verde, donde se pretende que el país crezca económicamente desligándose de impactos ambientales y menos consumo de recursos (Conpes, 2018, P, 3).

Ante todo, este escenario, a nivel local se encuentra inmersa la institución Educativa Aurelio Mejía, la cual implementó desde el 2011 el proyecto ambiental escolar (PRAE) donde se propone ser gestora de la educación ambiental buscando promocionar la cultura de ambientes saludables en la comunidad del corregimiento de Puerto Bélgica

con la participación de todos. Donde se aspira conseguir algunos logros como; 1. Promover el proyecto de aula a toda la comunidad educativa.2. Convocar a los diferentes estamentos de la comunidad para que se hagan participe del proyecto.3. Sensibilizar a la mayor parte de la comunidad educativa de la importancia de cuidar y preservar nuestro entorno.4. Llevar a cabo un buen proceso de reciclaje.5. Desarrollar actividades, deportivas, artísticas, lúdicas recreativas donde se ponga de manifiesto el cuidado del medio ambiente y el establecimiento de huertas caseras y compostaje (Mejía, 2011, p 6, 38).

Además de la adopción y aplicación de instrumentos como el reciclaje donde se logren aprovechar y transformar los residuos sólidos recuperados y se les devuelvan a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización. Conjuntamente la reutilización de estos con el fin de buscar la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, s.f.).

También se deberá plantear reducción de residuos sólidos en áreas como el restaurante escolar y la tienda, con la restricción y limitación de elementos de un solo uso como desechables y plásticos, remplazarlos por elementos reciclados o biodegradables para generar mayor vida útil a los rellenos sanitarios, disposición y el manejo de problemas sanitarios por la proliferación de roedores que afecten la salud de la comunidad educativa y adyacente.

En ese sentido los programas escolares ambientales (PRAE) cobran gran importancia y relevancia para la implantación de actividades que estén encaminadas a generar sensibilización y pedagogía a los futuros graduandos con competencias y habilidades que atiendan y se ajusten a las problemáticas ambientales en el ámbito local, regional,

nacional y mundial, bajo escenarios de desarrollo sostenible para buscar preservar la calidad de vida conservando siempre los límites planetarios, en un juego constante de estabilidad y cambio. Aludiendo a opciones de un futuro con pactos colectivos que deberán hacerse para poder en el tiempo prevalecer la forma dada de vida, replanteando en ese sentido las necesidades de vida para garantizar que la tierra tenga la capacidad de suministro para todos.

“Según Ingeniería Verde (2021) Colombia es uno de los países más diversos” que existe, privilegiado por la densidad y cantidad de sus recursos naturales, se le puede llamar un país megadiverso. Siendo también el cuarto país más rico en agua a nivel mundial y con un 40% de su territorio cubierto de bosques (párr, 1). Según Ingeniería Verde (2021). A pesar de esta gran diversidad, casi la mitad de los ecosistemas del país está en estado crítico o peligro, principalmente por las acciones humanas convirtiendo estos privilegios en problemas ambientales, sociales y económicos. La crisis ambiental actual y la crisis de valores de nuestra sociedad genera la necesidad de crear un espacio para la reflexión y preservación del medio ambiente (párr,2). Ante este panorama se deberá reflexionar sobre el rol que estamos teniendo como humanidad y el diseño de estrategias que se están implementando para la reversión de estas tendencias ambientales a nivel mundial.

El planeta hace un llamado al replanteamiento de nuestros modelos de producción y consumo, que generan mayores efectos nocivos e índices mundiales que vienen empujando y forzando el agotamiento acelerado de los recursos naturales que nos provee bienestar y confort individual en la satisfacción de necesidades, pero dejando como resultado un alto costo, con el no retorno de sistemas sensibles y estratégicos (como el deterioro de la capa de ozono, el deshielo de los polos, el blanqueamiento de la barrera de coral marina, extinción de especies entre otras), que se traducen en poca salud planetaria y en consecuencia poca salud humana.

1.3 MARCO LEGAL

Está comprobado que en Colombia al igual que en el resto del planeta, la educación es la base que impulsa y dinamiza la sociedad, como prueba de ello es que todos los estados miembros de las Naciones Unidas en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro adoptaron un programa de acción para el siglo XXI, donde se proclamó la declaración de la agenda 2030 con la aprobación de 17 principios ODS. Mostrándonos una mirada integral, indivisible y una colaboración internacional renovada, para la construcción de una visión del futuro que todos deseamos.

Todo ese compromiso internacional asumido por el país se ratificó surtiendo el trámite interno que la legislación exige, para que sea vinculante e integre nuestro ordenamiento jurídico vía bloque de constitucionalidad dejando como resultado de ello, el CONPES 3918 de 2018 como una “estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia”.

En el ámbito nacional se puede evidenciar que, en la Constitución Política Colombiana del año de 1991, se consagra en sus artículos unos derechos para todos los ciudadanos y unas obligaciones del Estado de garantizarlos efectivamente:

Artículo 67: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (Constitución Política, 1991, p. 32).

Artículo 79: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines” (Constitución Política, 1991, p.35).

Posteriormente en el año 1993, Colombia, estableció los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente

considerando que la ley 99 de 1993, entrega una función conjunta a los Ministerios en lo relativo al desarrollo y ejecución de planes, programas y proyectos de educación ambiental que hacen parte del servicio público educativo. Además, el artículo 5º de la Ley 115 de 1994, consagra como uno de los fines de la educación, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

Como resultado de esta articulación entre ambos ministerios se gestó a través del decreto 1743/1994, por el cual se instituyó el Proyecto de Educación Ambiental (PRAE) para todos los niveles de educación formal, dejando como resultado con ello la creación de la ley 1549 de 2012 (julio 5): Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Artículos 7 º, 8 º y 9 º, en los cuales se consagra el Fortalecimiento de la incorporación de la educación ambiental en la educación formal (preescolar, básica, media y superior), a través del fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), en el marco de los PEI, de los establecimientos educativos públicos y privados, en sus niveles de preescolar básica y media, así como a sus espacios de comunicación y proyección. La incorporación en las dinámicas curriculares de los establecimientos educativos, de manera transversal, los problemas ambientales relacionados con los diagnósticos de sus contextos particulares, tales como, cambio climático, biodiversidad, agua, manejo de suelo, gestión del riesgo y gestión integral de residuos sólidos, entre otros, para lo cual, desarrollarán proyectos concretos, que permitan a los niños, niñas y adolescentes, el desarrollo de competencias básicas y ciudadanas, para la toma de decisiones éticas y responsables, frente al manejo sostenible del ambiente. “La instrucción normativa obedece a la necesidad de conceptualizar, contextualizar y operacionalizar la educación ambiental con la formación integral tanto de la comunidad educativa y su entorno, como principios rectores que deben estar presentes en todos los componentes del currículo” (Cadavid, 2020, p, 1398).

Y por último se establece, el fortalecimiento de las estrategias a las que hace referencia la Política Nacional de Educación Ambiental. Todos los sectores e instituciones que conforman el Sistema Nacional Ambiental (SINA), deben participar técnica y financieramente, en el acompañamiento e implementación de los PRAES, en el marco de los propósitos de construcción de un proyecto de sociedad ambientalmente sostenible.

En nuestro país se inicia el alistamiento y adopción de los ODS mediante la expedición del decreto 280 de 2015 “Por el cual se crea la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la Agenda de Desarrollo Post 2015 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).” Esta comisión tendrá como objetivo el alistamiento y la efectiva implementación de los ODS a través de políticas públicas, planes, acciones y programas, con planificación prospectiva, y el monitoreo, seguimiento y evaluación de estos objetivos, con sus respectivas metas.

2. DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología se basó en el estudio realizado por (González León, 2018), se desarrolló una investigación mixta (cualitativa y cuantitativa), con el fin de proponer las bases de estándares de calidad sostenibles LEED y el programa ambiental escolar (PRAE), bajo principios establecidos por la normatividad actual vigente del ministerio de educación, el Green Schools Initiative y el United States Green Building Council, para el caso de estudio del colegio Aurelio Mejía en Cáceres, en el que se utilizan las técnicas empíricas y literarias para describir, producir y analizar las diferentes situaciones presentes en la investigación.

La metodología que se llevó a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados en la presente investigación se desarrollaron en tres etapas, las cuales se presentan a continuación:

2.1 ETAPA 1: BÚSQUEDA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS DATOS DE CONSUMO DEL COLEGIO

Inicialmente, se realizará una búsqueda de información sobre los requisitos y la normatividad internacional y nacional, en relación con el consumo de energía, agua y manejo de residuos y los principios necesarios requeridos en la implementación de los modelos de colegios verdes.

Como siguiente paso, se procederá a la exploración, búsqueda y consolidación de información primaria al interior del colegio Aurelio Mejía sobre datos de consumo de agua, energía y generación de residuos, para esto se recurrirá a los registros de consumo de los últimos 12 meses del colegio. Así mismo, se tendrá en cuenta la información suministrada por las directivas del colegio, a través de entrevistas y listas de chequeo (por ejemplo) acerca de los tiempos de recolección de los residuos sólidos, así, como el volumen de generación de estos.

Con estrategias como la caracterización de la cantidad y los tipos de residuos generados en el colegio.

El diagnóstico a realizar será una herramienta fundamental para el desarrollo de la gestión de los residuos generados en el colegio, ya que esta actividad puede ser vinculada al currículo estudiantil en alguna de las materias. En el cual, los docentes y estudiantes puede conforman un equipo para establecer, qué tipo de residuos genera el colegio.

Para iniciar la caracterización será necesario seguir las siguientes recomendaciones:

- Se empleará un equipo de protección y de seguridad industrial (guantes, tapabocas, camisa de manga larga) para el personal que va a desarrollar las actividades, ya que es indispensable evitar el contacto con eventuales materiales contaminados.
- Se dispondrá de una zona en especial en la institución educativa en dónde se pueda evaluar y clasificar los residuos. Este espacio debe contar con óptima ventilación o en su defecto al aire libre, con una mesa recubierta con plástico.
- Se preparará con anticipación el conjunto de herramientas que se requieren en los diferentes ciclos de trabajo.
- Se clasificará y evaluará la mayor parte de los residuos sólidos generados en la institución educativa, excluyendo de la evaluación los residuos sanitarios. Sin embargo, se debe señalar su procedencia.

2.1.1 PROCEDIMIENTO

En el lugar de evaluación se debe abrir cada bolsa, extraer los residuos sólidos y separarla por categoría o tipo. Las categorías pueden ser:

- Orgánica (restos de comida y restos de las zonas verdes) e inorgánica (restos de materiales). Este tipo de categoría y de clasificación es útil si en el colegio se quiere es

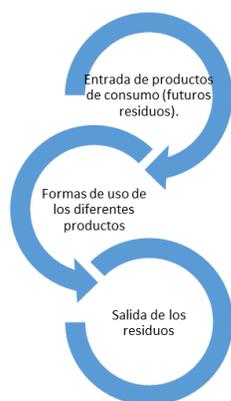
aprovechar los residuos orgánicos para producir compostaje y el sobrante de los residuos son desechados y entregados a la empresa de aseo, ya que por condiciones técnicas no es posible aprovechar los residuos inorgánicos.

- Orgánicos, inorgánicos reciclables e inorgánicos no reciclables. En esta categoría se realiza cuando en la comunidad educativa puede realizar el reciclaje de materiales inorgánicos y de producción de compostaje, pero el excedente de los residuos generados es regalado o vendido, pero no los materiales que no son reciclables como por ejemplo diferentes latas de aluminio. (Banco Interamericano de Desarrollo en educación sobre el cambio climático (BID), 2015)

Para poder enlazar todos los aspectos de manejo adecuado y reciclaje de los residuos sólidos, cabe señalar que existen unas recomendaciones generales que independientemente del objetivo de la institución son necesarias para el diseño e implementación de un plan de manejo integral de residuos. Las cuales se menciona a continuación:

- Se debe tener en cuenta que la generación de residuos sólidos en el colegio Aurelio Mejía es un sistema compuesto por tres ciclos. Tal y como se muestra en la Figura 5:

FIGURA 5. Esquema de generación de residuos sólidos



Fuente. (González, 2018)

- Se realizará un seguimiento a cada ciclo y de este modo se logró descubrir los inconvenientes más relevantes de cada fase y así, promover propuestas de mitigación y manejo adecuado para cada inconveniente encontrado.
- Se debe promover una alianza y colaboración de la mayor parte de la comunidad educativa, en especial del personal administrativo
- Se deberán realizar unos informes en determinados periodos con el fin de socializarle a la comunidad educativa sobre el cómo y porqué reducir, reutilizar y separar los residuos del colegio Aurelio Mejía. Empleando los métodos pertinentes que están a su alcance blogs estudiantiles, reuniones con padres de familia, carteleras informativas, jornadas de reciclaje, etc.

Posteriormente, se formulará una encuesta diagnóstica a docentes y funcionarios de la institución sobre las prácticas curriculares en temas ambientales que se presentan en la actualidad en la institución.

Como paso final en esta etapa, se pasará a sistematizar la información de las encuestas generadas a los directivos del colegio y la información primaria de consumo y generación. Para así, dar pie a una información confiable alrededor de la institución.

2.2 ETAPA 2: DISEÑO DEL PLAN DE MITIGACIÓN CON OBJETIVOS, METAS Y ESTRATEGIAS

Con los registros consolidados de los consumos de la institución, así como la sistematización de la información en relación con las encuestas hechas, se realizará una identificación de los componentes insostenibles encontrados en el colegio Aurelio Mejía según la normatividad de colegios verdes.

Luego de ello, se procederá a generar el plan de intervención en temas de consumo energético, consumo de agua y manejo de residuos sólidos, que sirvan como características y aspectos para la construcción de plan de mitigación, con el fin de realizar

un proceso de reducción en el consumo energético, el consumo de agua y el manejo de los residuos sólidos del colegio.

2.3 ETAPA 3: DISEÑO DEL PLAN BASE PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA AMBIENTAL EDUCATIVO.

Se realizará una revisión literaria sobre la normatividad alrededor de los programas escolares ambientales (PRAE) con el fin de que esta revisión contemple la normatividad colombiana vigente. Luego de ello y con base a la normatividad revisada; se planteará el diseño y realización de talleres conjuntos con la comunidad del colegio Aurelio Mejía para escoger las estrategias del plan base, que se implementarán en el programa ambiental donde se vean involucrados la junta directiva y los estudiantes.

Finalmente, se determinará el plan base para la actualización del programa ambiental escolar del Colegio Aurelio Mejía, para la implementación de la dimensión ambiental en el ámbito escolar sostenible, con el fin de vincular el pensamiento de desarrollo sostenible, entendido como el aprovechamiento y optimización de los recursos en el presente desde la perspectiva escolar del colegio.

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

3. CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO DE COMPONENTES RESIDUOS SÓLIDOS, AGUA Y ENERGÍA DE LA INFRAESTRUCTURA DEL COLEGIO AURELIO MEJÍA

Recolección de información al interior del plantel con el fin de indagar por el conocimiento sobre el proyecto ambiental escolar PRAE

Inicialmente se diseñó una serie de encuestas con el fin de medir el conocimiento en la comunidad educativa sobre el proyecto ambiental escolar (PRAE) y así detectar deficiencias para su posterior tratamiento.

3.1 ENCUESTA DOCENTE

Aplicación de encuesta a la planta educativa conformada por 13 docentes que comprenden varias áreas del conocimiento, con la ayuda de la tecnología esta se realizó de manera remota mediante la herramienta google.Docs. En la figura 1. Se podrá apreciar las diversas áreas del conocimiento que convergen en la institución y donde el área de informática y tecnología cuenta con más docentes asignados a esta asignatura.

FIGURA 6. Indica qué asignatura orienta:



FIGURA 7. Seleccione del 1 a 5 cuanto contribuye usted con sus acciones al cuidado del Medio Ambiente donde 1: Nada, 2: Poco, 3: Regular, 4: Bastante y 5: Mucho

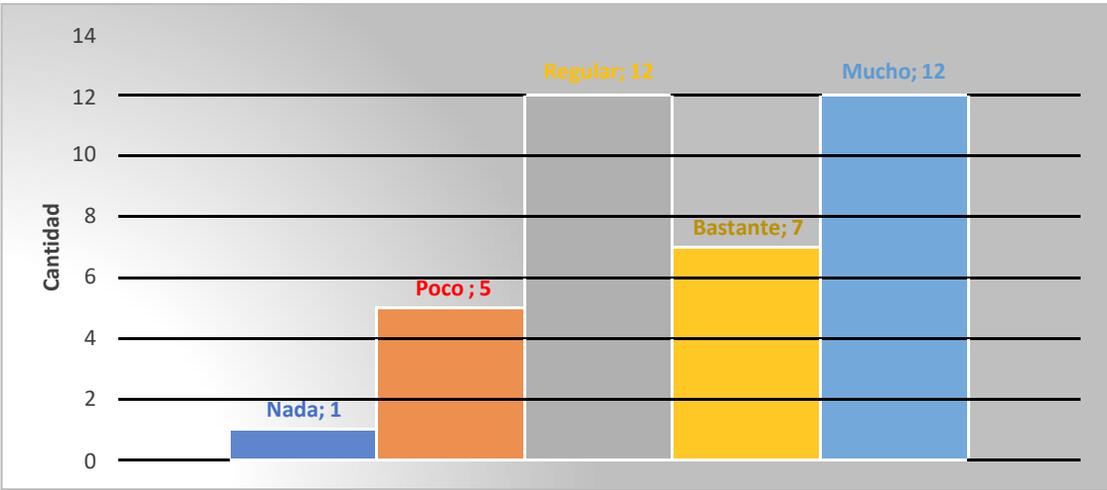


FIGURA 8. ¿Sabe usted qué es un proyecto ambiental escolar PRAE?

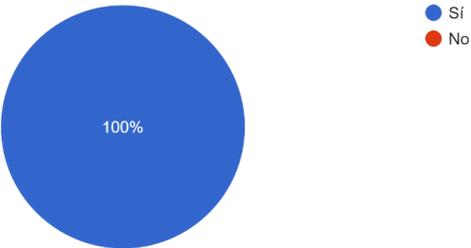


FIGURA 9. ¿Conoce el proyecto ambiental PRAE de su institución?

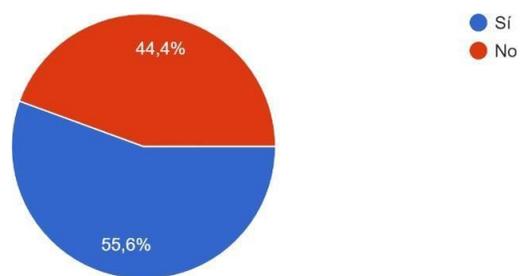


FIGURA 10. ¿Usted dentro de su asignatura ha desarrollado actividades de apoyo al PRAE?

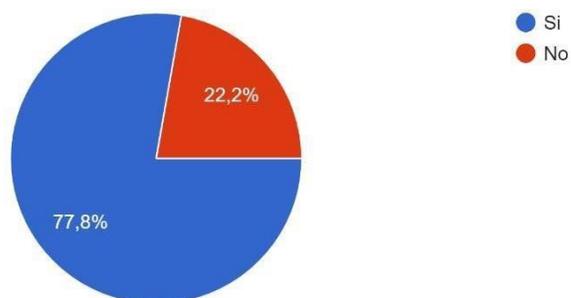


FIGURA 11. ¿Usted dentro de su plan de estudios tiene contemplada alguna línea sobre sostenibilidad ambiental?

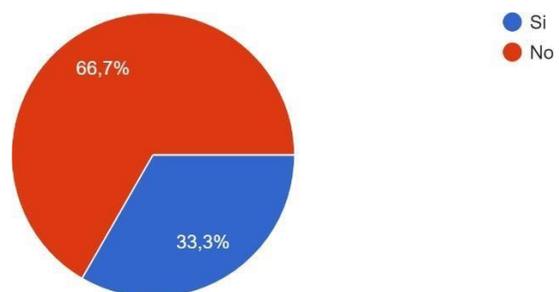


FIGURA 12. Marca con una (x) alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el ambiente que se enunciarán a continuación:

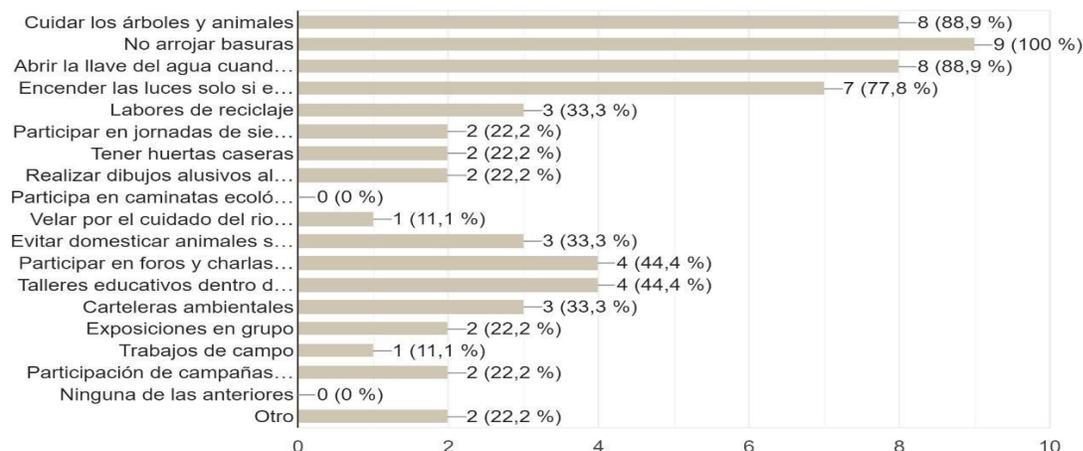
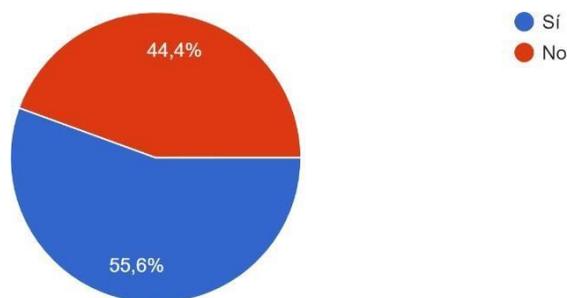


FIGURA 13. ¿Ha participado en actividades del proyecto ambiental escolar PRAE?



9. Quiere hacer alguna recomendación sobre el proyecto ambiental PRAE de su institución

- Profundizar en el proyecto
- Divulgarlo o darlo a conocer a la comunidad educativa
- Socializarlo
- Que los PRAES no se queden en el papel y sean más prácticos, aunque también falta mucha cultura ciudadana.
- Socialización y actualización
- Más participación de la comunidad educativa

- Vincular más a fondo a los padres de familia en dichos proyectos
- El equipo debe desarrollar actividades en pro de la consecución de puntos ecológicos
- Seguir con el proyecto adecuándose al contexto

Luego de aplicada la encuesta a docentes, como se observa en las figuras 6 a la 13, los resultados más notorios que arrojaron y que cuentan con un porcentaje significativo es que los educadores no conocen el proyecto ambiental de la institución, además de no desarrollar actividades que apunten a los objetivos del mismo desde su asignatura y la baja participación colectiva en actividades que contempla el PRAE.

3.2 ENCUESTA ESTUDIANTE.

Aplicación de encuesta a 142 estudiantes de los grados de 6° a 11 de bachillerato como actores que hacen parte de la comunidad educativa del plantel educativo con la ayuda de la docente del área de informática en la sala de sistemas con la herramienta google. Docs.

FIGURA 14. indica el grado escolar que cursa

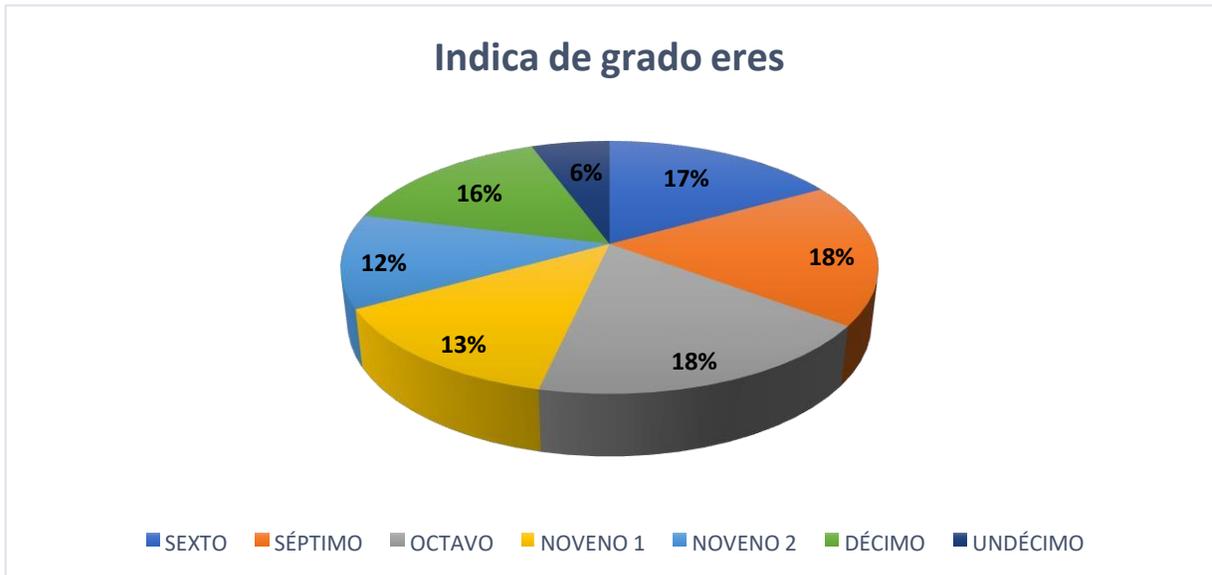


FIGURA 15. Seleccione del 1 al 5, donde 1 es poco y 5 es mucho, cuanto contribuye usted con sus acciones al cuidado del Medio Ambiente

158 respuestas

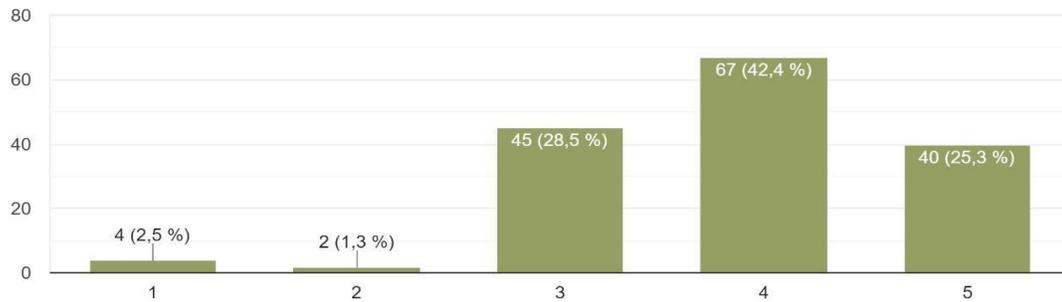


FIGURA 16. ¿Sabe usted que es un proyecto Ambiental Escolar PRAE

158 respuestas

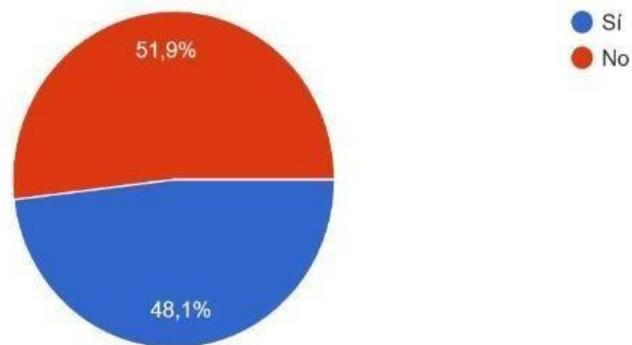


FIGURA 17. ¿Conoce el proyecto Ambiental PRAE de su Institución?

158 respuestas

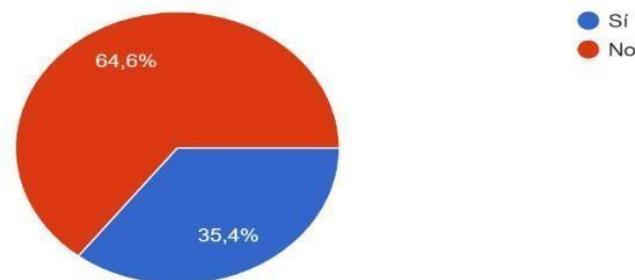


FIGURA 18. Seleccione alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el Ambiente que se enunciará a continuación

158 respuestas

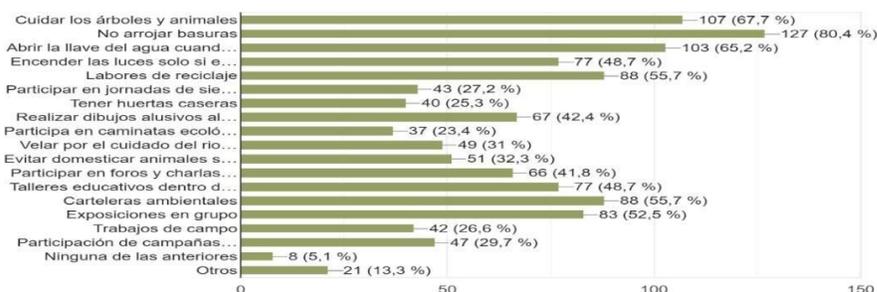
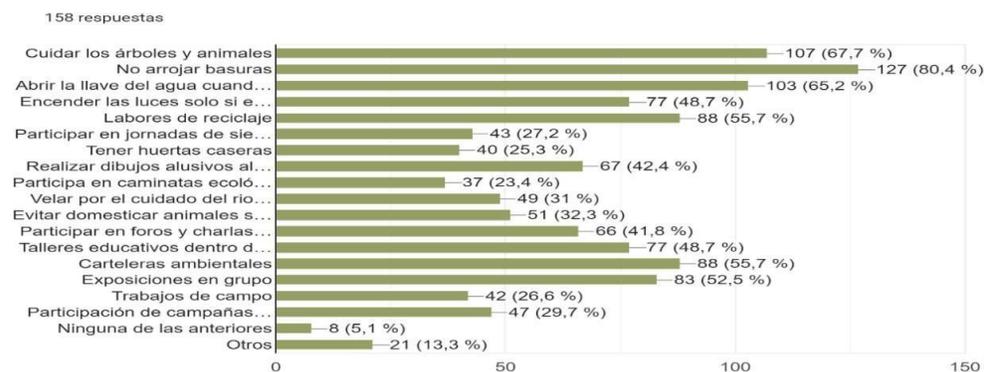


FIGURA 19. Seleccione alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el Ambiente que se enunciara a continuación



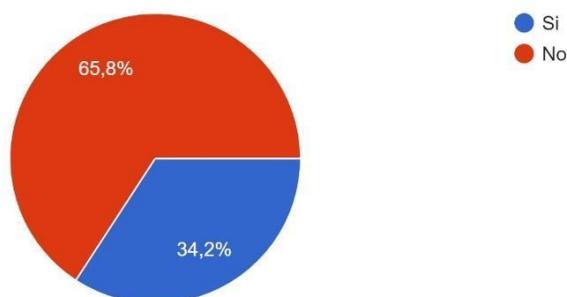
Respuesta otros:

- Algunas veces realizo trabajo de limpieza junto con mi tía al parque de mi barrio.
- Separando las basuras, donando aquello que no utilizo.
- He limpiado árboles, he cuidado la comunidad.
- El cuidado de los animales y de las plantas
- Reuniones ambientales y culturales
- No votar basura en los ríos
- Ayudar a que vean que cuidar el medio ambiente es bueno
- Recoger las basuras para no contaminar
- salir con la profe de ciencias naturales a limpiar el colegio
- ser parte de un grupo ecológico ambiental
- ayudar al medio ambiente
- salir con la profe a limpiar el colegio y separar elementos que sirven para abono y los que no sirven
- limpieza de institución

- cuando viene un funcionario de epm y nos pone a recoger basura en el colegio
- protestar para acabar la tala de árboles

FIGURA 20. ¿Ha participado en actividades del proyecto Ambiental Escolar PRAE?

158 respuestas



Al finalizar la encuesta a estudiantes, como se observa en las figuras 14 a la 20, se logra evidenciar un alarmante hallazgo como es el caso del bajo conocimiento sobre lo que es un proyecto ambiental escolar, además de manifestar no conocer el PRAE institucional y la baja participación en actividades que se encuentren enmarcadas dentro del mismo.

3.3 ENCUESTA PADRES DE FAMILIAS

Realización de encuesta a 37 padres de familias como actores que hacen parte de la comunidad educativa del plantel educativo con la ayuda de la tecnología esta se realizó de manera remota mediante la herramienta google. Docs.

FIGURA 21. Indicar con sí: Eres padre o acudiente

Indicar con si eres padre de familia o acudiente.

37 respuestas

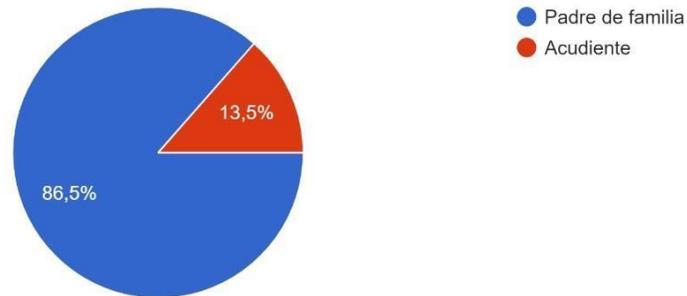


FIGURA 22. Seleccione del 1 al 5, donde 1 es poco y 5 mucho, cuanto contribuye used con sus acciones al cuidado del ambiente en el colegio.

Seleccione del 1 al 5, donde 1 es poco y 5 mucho, cuanto contribuye usted con sus acciones al cuidado del ambiente en el colegio.

37 respuestas

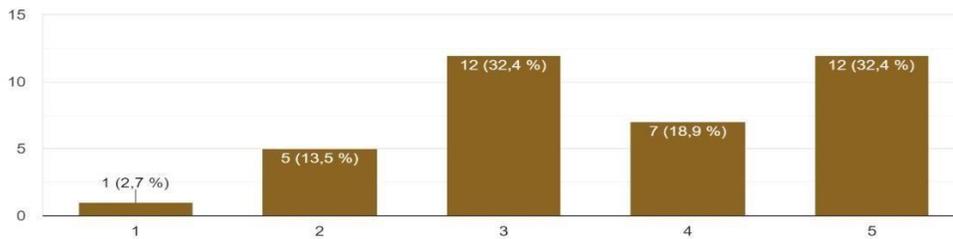


FIGURA 23. Sabe usted que es un proyecto escolar PRAE

¿ Sabe usted que es un proyecto ambiental escolar PRAE?

37 respuestas

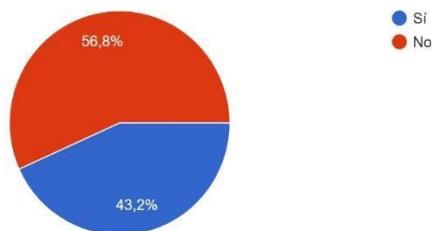


FIGURA 24. ¿ Conoce el proyecto ambiental PRAE de la institución?

¿ Conoce el proyecto ambiental PRAE de la institución?
37 respuestas

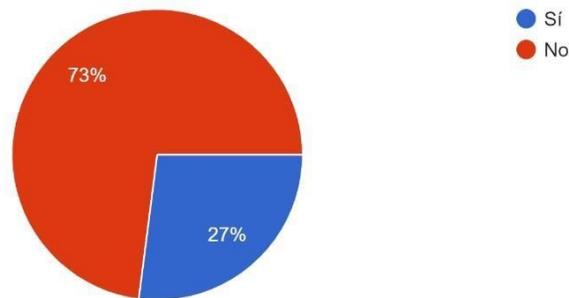


FIGURA 25. Marca con una X alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el ambiente que se enunciaran a continuación.

Marca con una (x) alguna de las actividades que hayas realizado para cuidar el ambiente que se enunciaran a continuación:
37 respuestas

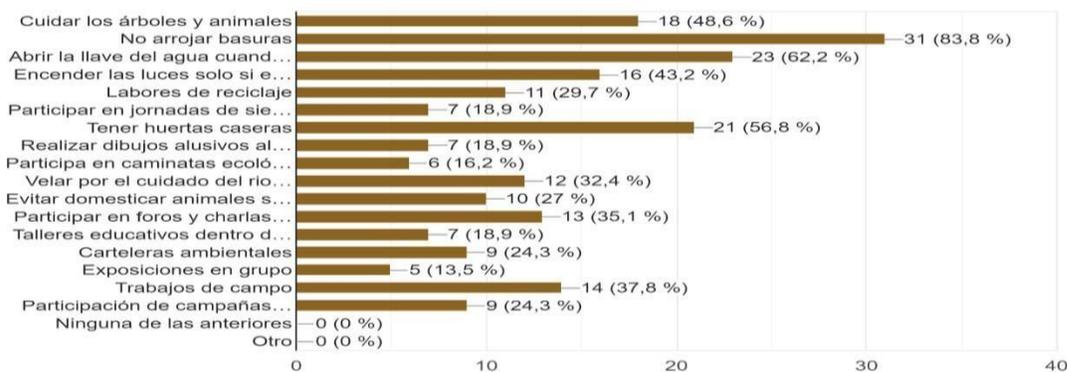
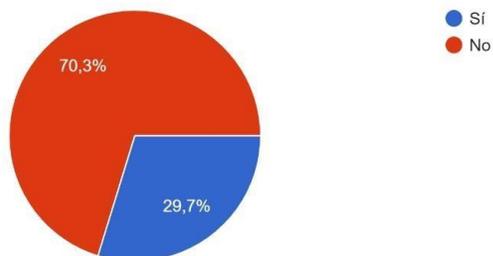


FIGURA 26. ¿ Ha participado en activiades del proyecto ambiental escolar PRAE?

¿ Ha participado en activiades del proyecto ambiental escolar PRAE?
37 respuestas



Al finalizar la encuesta a padres de familias, como se observa en las figuras 21 a la 26, se logra evidenciar la misma situación que sucedió con la población estudiantil,

existe un bajo conocimiento sobre lo que es un proyecto ambiental escolar, además de admitir el no conocer el PRAE institucional y la baja participación en actividades que se encuentren enmarcadas dentro del mismo.

Al consolidar y revisar la información que proyectaron las encuestas se logra inferir las diversas deficiencias que hay al interior del plantel, partiendo del amplio desconocimiento por parte de la comunidad educativa sobre lo que es un proyecto ambiental escolar (PRAE) y sobre el que tienen diseñado para su institución, además de ello del poco involucramiento de los diferentes docentes de otras áreas del conocimiento diferentes al área de ciencias naturales, que no aportan con acciones al cumplimiento de objetivos comunes al interior de su currículo y planeación educativa, con ninguna actividad que apunte a las metas trazadas por el (PRAE), dejando como única líder del proceso al área de ciencias naturales.

Además de ello, se encuentra que no hay acciones ambientales puestas en marcha y que por el contrario existe poca sensibilización por el entorno educativo y vecinal que pone en riesgo la sostenibilidad de la infraestructura locativa del plantel, la salubridad y biodiversidad con las malas prácticas de consumo al interior del mismo y por la no ejecución de acciones de cuidado por el medio ambiente por parte de toda la comunidad educativa y que deja en evidencia la baja apropiación y sentido de pertenencia institucional de este proyecto ambiental educativo que debe estar en consonancia con la visión concebida por la misma institución “Para el año 2025 la Institución Educativa Aurelio Mejía será pionera en la promoción de la cultura de ambientes saludables a nivel local, municipal y regional, encaminada a fomentar el potencial humano capaz de generar progreso y cambio para el mejoramiento de su calidad de vida, a través de los principios axiológicos, pedagógicos, culturales y sociales de la comunidad”.

3.3.1 DIAGNÓSTICO DE COMPONENTE RESIDUOS SÓLIDOS

Este es un diagnóstico que define qué materiales se emplean, qué tipo de desechos o residuos se generan y cómo es el manejo que se necesita para cada tipo y cuáles son los efectos de cada uno.

A continuación, se muestra una serie de pasos a seguir para establecer un diagnóstico adecuado acerca de los residuos sólidos generados en el colegio Aurelio Mejía. Esta información es proporcionada por el Banco Interamericano de Desarrollo en educación sobre el cambio climático (BID), (2015) con la finalidad de tomar las decisiones acertadas para promover un adecuado manejo de los residuos sólidos generados.

Estudiar los diferentes procedimientos y gestión de los residuos en el colegio: La finalidad de este paso radica en explorar y analizar cuál es la manera correcta de operar los residuos sólidos generados en la institución educativa y qué impactos ambientales se derivan de éstos. Para realizar la evaluación de este aspecto es necesario diligenciar la guía que se muestra a continuación en la Tabla 1 y de este modo determinar el tipo de acciones que se deben poner en marcha para reducir el impacto ambiental a partir de los residuos generados.

TABLA 2. Matriz para elaborar un diagnóstico sobre el manejo de residuos en la escuela.

<i>Tema</i>	<i>Preguntas</i>	<i>Respuestas y observaciones</i>
Compras y adquisiciones (futuros residuos)	¿Qué artículos de papelería, aula y oficina compra el colegio, incluyendo las compras de los estudiantes por solicitud de los docentes?	Papel para impresión, papel higiénico, bolsas plásticas, elementos de aseo.
	¿Cuáles de los artículos comprados son reciclados?	Ninguno
	¿Cuáles de los artículos comprados son reciclables?	Papel de impresión, algunos elementos de aseo de origen plástico

	¿Cuáles de los artículos comprados podrían ser sustituidos por artículos reciclados y reciclables?	Artículos de aseo, papel impresión
	¿Qué artículos podrían evitarse?	Papel de impresión
	¿Algunos artículos tienen empaques nocivos o de alto impacto ambiental que podrían evitarse?	Las baterías, pilas, insecticidas
Venta de productos dentro del colegio (futuros)	¿Qué productos se suministran dentro del colegio? (alimentos, papelería, otros)	Preparación de alimentos, entrega de calificaciones impresas
	¿Qué tipo de productos tienen empaques son reciclados? (papel, cartón, vidrio, entre otros)	Papel de impresión, cartón como empaque de productos de aseos, envases de vidrio
	¿Cuáles de estos productos poseen empaques que son reciclables?	Papel de impresión, artículos de aseo
	¿Qué productos se pueden reemplazar por productos reciclados y reciclables?	Artículos de aseo
	¿Qué productos no deberían venderse en el colegio?	Bebidas con empaque plástico
	¿Cuáles de estos productos poseen empaques que podrían evitarse?	Plástico
Tipos de residuos	¿Qué tipos de residuos se producen y en qué lugares se generan? Los tipos de residuos pueden ser papel, metal, vidrio, residuos orgánicos (restos de comida y residuos de zonas verdes), residuos sanitarios, otros. Además, es necesario saber qué tipos de residuos se generan en las diferentes zonas de la institución educativa, por ejemplo, oficinas administrativas, patios y jardines, aulas, escenarios deportivos, laboratorios, cafetería, auditorio, etc.	Papel de cuaderno, impresión, botellas plásticas, vidrio, aluminio, icopor, bolsas plásticas, papel sanitario, restos de comida; se encuentran en el área de baños, salones, área administrativa, tienda escolar.
	¿Se generan residuos que contienen sustancias nocivas para la salud humana o el medio ambiente? (medicamentos, pilas, baterías, envases de insecticidas y plaguicidas, elementos de limpieza, residuos derivados de actividades veterinarias o médicas, otros).	Pilas, baterías, elementos de limpieza

Cantidad por tipo de residuo	¿Qué cantidades de residuos por tipo y características se producen y en qué tiempo?	1,05 kg de desecho orgánico (hojarasca) 70 gramos bolsas plásticas 50 gramos de tarros plástico 80 gramos de papel 20 gramos (icopor, vidrio y aluminio), durante la semana de la jornada escolar
Posibilidades de reutilización y reciclaje de residuos	¿Qué tipo de residuos que se generan en el colegio podrían volverse a utilizar? ¿Cuáles y de qué manera?	Las botellas plásticas, papel de impresión. En manualidades como alcancías, materas, memos, carteleras
	¿Existen en el barrio o en el sector personas que compren y reciclen algunos de los residuos producidos en la institución educativa? (Ubicación, residuos que se reciclan, servicios de recolección, precios, etc.).	En el sector donde se encuentra la infraestructura del plantel educativo no hay quienes se dediquen a labores de reciclaje
Qué hace el colegio con los residuos que se generan	¿Qué tipos de depósitos se emplean para recolectar los residuos en la escuela? (material, volumen, ubicación, etc.).	En tanques tipo caneca ubicados en el patio, papeleras en los salones de clase, tienda escolar y área administrativa
	¿Quiénes recolectan los residuos en la escuela? (tipo y número de personal, formas de organización, turnos laborales, responsabilidades, etc.).	Dos (2) empleados de la empresa de aseo y se realiza (2) veces por semana
	¿En el colegio se recupera algún tipo de residuo para su reciclaje? ¿Cuál? ¿Quiénes, cómo y por qué lo realizan?	No se realiza esta labor
	¿Existe el colegio prácticas de reutilización de residuos? ¿Cuál? ¿Quiénes, cómo y por qué la realizan?	No se realiza esta labor
¿Existe un área de depósito general y temporal de los residuos? ¿Qué características tiene? (dimensión, ubicación, equipos e instalaciones, formas de almacenamiento, etc.).	No existe un depósito, se recolecta al aire libre	

	¿El área de almacenamiento general de residuos en el colegio ayuda a proteger el ambiente y la salud de la comunidad educativa? (por ejemplo, ¿cuenta con medidas para evitar la proliferación de roedores e insectos ?).	No se cuenta con un lugar de almacenamiento, puesto que se recolecta al aire libre. No cuenta con medidas para evitar la proliferación de roedores
	¿Quiénes recogen los residuos sólidos en el área de almacenamiento general y cómo lo hacen?	El empleado servicios generales
Qué se hace con los residuos fuera del colegio	Cuando se sacan los residuos de la institución educativa, ¿cómo se trasladan y qué se hace con ellos? ¿Se llevan a un vehículo de mayor capacidad o directamente a un terreno en el que se queman? ¿Se conducen a una estación de transferencia o a una planta de reciclaje? ¿Se elige otra opción?	Pasa el vehículo recolector de basura de la empresa de aseo
	¿Dónde tiene lugar la disposición final de los residuos del colegio? (Taludes, terreno baldío, tiradero a cielo abierto, relleno sanitario, otro).	Relleno sanitario

Fuente. (Banco Interamericano de Desarrollo en educación sobre el cambio climático (BID), 2015)

Se diligenció esta información por parte del investigador con ayuda del área administrativa del colegio, en este caso del rector.

3.3.2 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Durante las visitas realizadas al plantel educativo se logran evidenciar problemas de un mal manejo y disposición de las basuras, no hay clasificación correcta de los mismos, además de una iniciativa de compostaje con hojarasca, pero contaminada con residuos sólidos como es el caso de los plásticos. Posteriormente se realizó la caracterización de los residuos sólidos al interior de la institución educativa y así recolectar cifras sobre el volumen, tipo de artículos, clasificación y el tratamiento de los mismos.

FIGURA 27. Caneca patio



FIGURA 28. Papelera de baño mujeres



FIGURA 29. Patio con hojarasca



FIGURA 30. Ingreso de datos



FIGURA 31. Canecas patio



FIGURA 32. Pesaje bascula



FIGURA 33. Separación



Fuente propia

TABLA 3. Caracterización semanal de la cantidad y los tipos de residuos generados en el colegio.

ZONAS DEL COLEGIO	DESECHO ORGÁNICO PESO SEMANAL (g)	PLÁSTICO PESO SEMANAL (g)	BOTELLAS PLÁSTICAS PESO SEMANAL (g)	PAPEL PESO SEMANAL (g)	ICOPOR, VIDRIO, ALUMINIO PESO SEMANAL (g)
PATIO	5810	2390	2540	3860	135
TIENDA ESCOLAR	310	260	125	100	0
BAÑO ESTUDIANTES	0	0	0	1815	0
SALA DE SISTEMAS	0	60	45	60	0
SALON DE CLASES	0	110	133	568	0
SALA DE DOCENTES	0	70	55	70	0
Total	6.120	2.890	2.898	6.470	135

Fuente propia

Como resultado de esta caracterización realizada, se detectó que no existe un tratamiento para los residuos no aprovechables como es el caso del papel higiénico, debido a que fue casi nulo lo encontrado al interior de los baños, por ende, se deberá revisar si los alumnos lo están arrojando al sanitario, lo cual denotaría en una mala praxis para su disposición final, que debe mejorar.

Terminado este proceso de caracterización se logra evidenciar que el volumen de residuos que se generan al interior del plantel no son altos pero si hay malas prácticas de clasificación, disposición y tratamiento adecuado, debido a que no hay estrategias de clasificación y entrega de material reciclado a personas que se dedican a esta labor, todo es mezclado y entregado a la empresa de aseo los días de recolección para ser llevado al relleno sanitario municipal.

3.3.3 DIAGNÓSTICO DE COMPONENTE AGUA

Durante la visita se logra evidenciar que la mayoría de las baterías sanitarias son de material moderno con fluxómetro Push Button y algunas tradicionales, se observa que se cuenta con una buena capacidad de infraestructura sanitaria, debido a que se logra evidenciar que en el baño de alumnos varones se tiene (4) orinales y (1) sanitario, (1) ducha y (4) lavamanos; por otro lado, en el baño de damas tienen (5) unidades sanitarias, (1) baño de discapacitados y (5) lavamanos. También el área administrativa cuenta con (4) unidades sanitarias adicionales con (4) lavamanos y (2) cuartos de aseo para lavar traperos. Esto se puede apreciar en las figuras 34 a la 39.

FIGURA 34. Baño mujeres



FIGURA 35. Baño hombres



FIGURA 36. Baño mujeres



FIGURA 37. Cocina tienda escolar



FIGURA 38. Lavado servicios generales



FIGURA 39. Baño rectoría



(Fuente: propia)

TABLA 4. Tipos de orinales del baño de los hombres

Tipo de orinal	Cantidad
Orinal con fluxómetro Push Button	4
Orinal de perilla tradicional	0

Fuente propia

Los inodoros que se encuentran en la institución se dividen en dos tipos:

TABLA 5. Tipos de inodoros según su referencia

Tipo de inodoro	Cantidad
Inodoro con fluxómetro Push Button	5
Inodoro con tanque de agua 5 litros	3

Fuente propia

Los grifos que se encuentran en los baños de la institución se dividen en dos tipos:

TABLA 6. Tipos de grifos de baño

Tipo de grifo en baños	Cantidad
Grifo con fluxómetro Push Button	6
Grifo con tanque de agua 5 litros	3

Fuente propia

Los grifos para cafetería de alumnos y de los laboratorios componen otros dos tipos de grifos y se dividen en

TABLA 7. Tipos de grifos de la tienda escolar

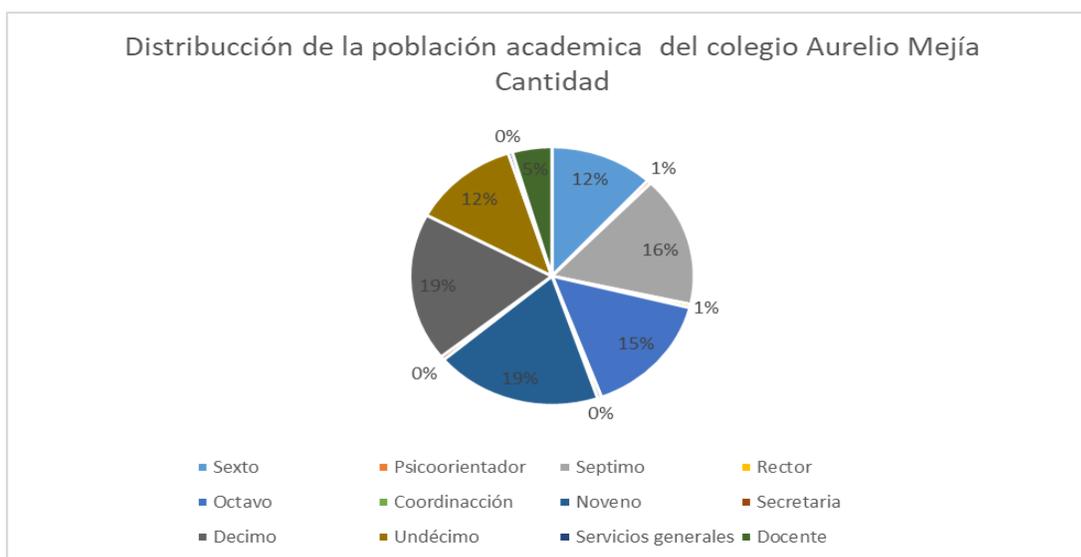
Tipo de grifo de la tienda escolar	Cantidad
Grifo de ½ pulgada con perilla	1
Grifo con llave	1

Fuente propia

3.3.4 DIAGNÓSTICO DEL CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN ACADÉMICA SOBRE EL CONSUMO DEL AGUA.

El diagnóstico del conocimiento de la comunidad del Colegio Aurelio Mejía sobre el ahorro y uso eficiente del agua se obtuvo por medio de la aplicación de una encuesta de 11 preguntas, a una muestra de 158 personas que incluye estudiantes de 6° a 11°, docentes, personal administrativo y personal de servicios generales (Figura 40) que pretende entender los hábitos de consumo, prácticas, conocimiento y percepción del recurso hídrico desde la institución.

FIGURA 40. Distribución población académica



A continuación, se presentan los resultados obtenidos al aplicar la encuesta de conocimiento sobre el consumo del agua a la comunidad académica del Colegio Aurelio Mejía, las cuales se logran evidenciar desde las figuras 41 a la 51.

FIGURA 41. Conocimiento sobre el consumo del agua

¿Conoces el consumo actual de agua del colegio?

158 respuestas

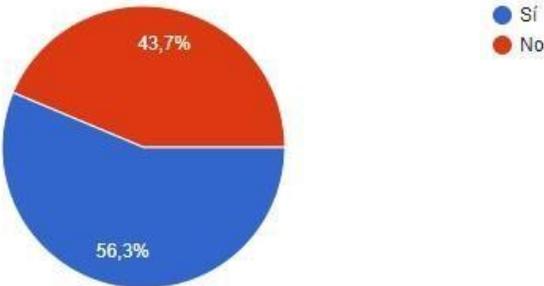


FIGURA 42. Sobre el desperdicio del agua

¿Crees que en el colegio se desperdicia agua?

158 respuestas

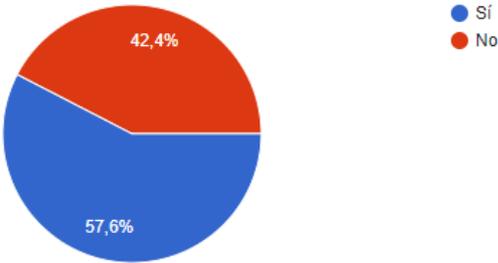


FIGURA 43. Sobre si eres una persona que desperdicia agua

¿Crees que tú eres una persona que desperdicia agua?

158 respuestas

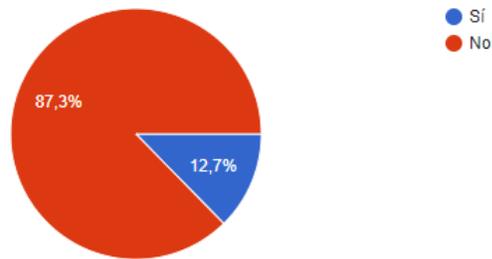


FIGURA 44. Fugas de agua en el colegio

¿En qué áreas(Lugares) del colegio has observado fugas de agua?

158 respuestas

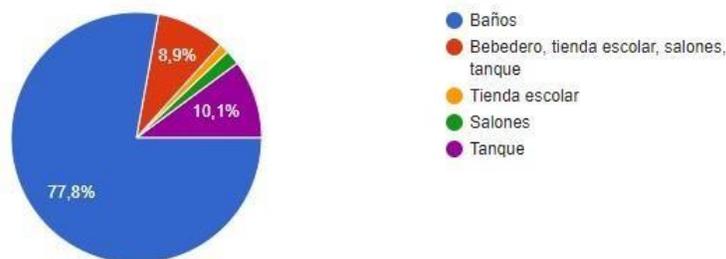


FIGURA 45. Actividades donde se consume agua

En cuál de estas actividades consumes agua

158 respuestas

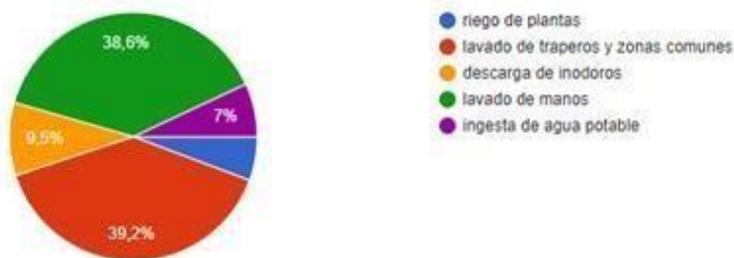


FIGURA 46. Campañas de ahorro de agua

Han realizado campañas de ahorro de agua en tu colegio

158 respuestas

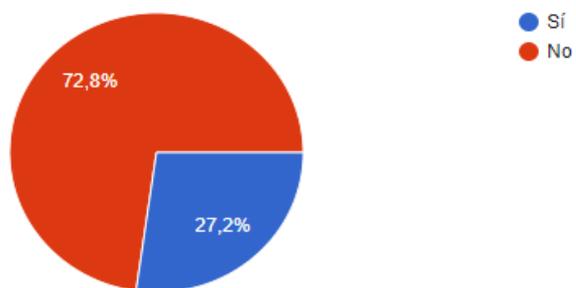


FIGURA 47. Juegas a lanzar agua

Juegas en los descansos a lanzar agua

158 respuestas

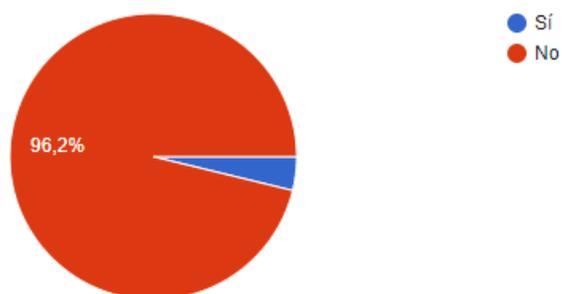


FIGURA 48. Reclamos sobre personas desperdiciando agua

Le reclamas a la persona que ves desperdiciando agua

158 respuestas

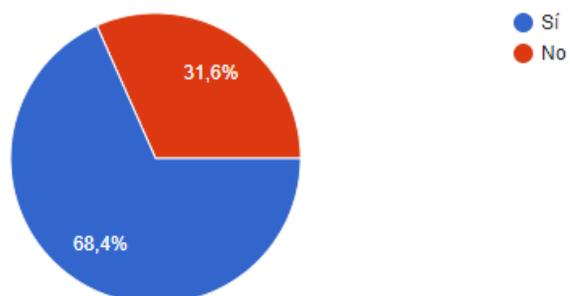


FIGURA 49. Conocimiento sobre el desperdicio del agua

Conoces las consecuencias de desperdiciar agua

158 respuestas

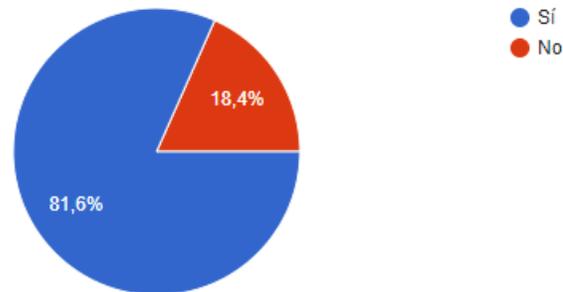


FIGURA 50. Conocimiento sobre agotamiento del agua

Crees que el agua se acabará

158 respuestas

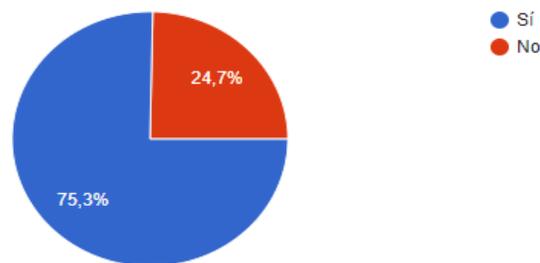
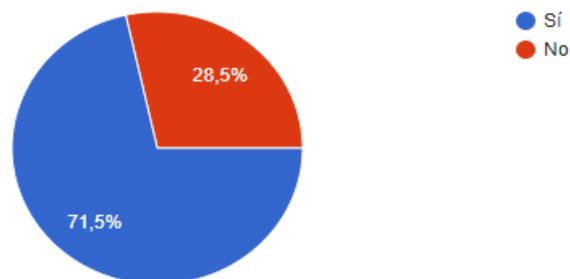


FIGURA 51. Reporte de fugas de agua

Has reportado o reportarías fugas de agua en caso de presenciarlas

158 respuestas



Como se evidencia en las Figuras desde la 41 a la 51, hay un buen nivel de conocimiento sobre el recurso del agua por parte de la comunidad educativa del colegio Aurelio Mejía, además de reportar un buen comportamiento en el uso del

mismo debido a puede inferirse por las respuestas a las preguntas propuestas, donde un promedio de alrededor del 70% de la población del plantel educativo manifiesta tener prácticas de uso racional del recurso hídrico al interior de las instalaciones educativas, además de exigir un uso racional y eficiente del recurso, pese a reconocer que existen falencias al interior del plantel por no realizar campañas educativas que incentiven una mayor conciencia sobre el cuidado y la conservación del agua.

Por otro lado, en visitas de campo se logró observar que se cuenta con una fuga de agua en un grifo externo ubicado en la planta baja del colegio, además de ello se observó que cuentan con dos tanques de agua elevado ubicados en la planta alta en el techo con una capacidad de 20.000 litros cada uno para el uso de la infraestructura y comunidad educativa y en conversación con el personal directivo y de servicios generales, indicaron que se gastan cada dos (2) días alrededor de 40.000 a 96.000 litros en promedio para el funcionamiento del plantel, por lo que requiere del llenado de los tanques cada dos (2) días. Además de todo lo anterior se logró observar labores por parte del área de servicios generales en labores de mantenimiento como es el caso de la limpieza de paredes, pisos de la parte locativa de la infraestructura como el caso de lavar paredes, pisos y áreas de baños se emplea una manguera tipo hidrolavadora, pero se logró evidenciar un desperdicio de agua debido al que esta herramienta se está empleando para lavar vehículos como el caso de motos.

3.3.5 DIAGNÓSTICO COMPONENTE ENERGÍA

Inicialmente para revisar las condiciones del servicio de energía, se realiza una visita de campo al plantel educativo con el fin de constatar las condiciones actuales del mismo, donde se logra evidenciar que la mayoría de las aulas de clase cuentan con buena iluminación, debido al diseño estructural de sus grandes ventanales lo que permite la entrada de luz natural al interior en especial en el bloque nuevo en la segunda planta del mismo, pero al mismo tiempo se notó el excesivo uso del servicio

con el encendido de las lámparas en un horario de la mañana, donde no es necesario el uso de las mismas. Ver figuras 52 y 53.

FIGURA 52. Ventana de salón



FIGURA 53. Lámpara



(Fuente: propia)

Al finalizar el recorrido se evidencia que es necesario la implementación de medidas que apunten a la desincentivación del uso de las bombillas en horas de la mañana, debido a que se cuenta con buena iluminación natural en las instalaciones.

Posteriormente se acudió a revisar varios recibos del servicio de energía del plantel, debido a ello se diseñó la tabla 14 y la figura 54 con el fin de evidenciar el detalle donde se calcula el consumo para saber el valor a pagar mes a mes, además de encontrar el comparativo de consumo mes a mes al interior de la Institución Educativa Aurelio Mejía y los niveles de variación en su consumo.

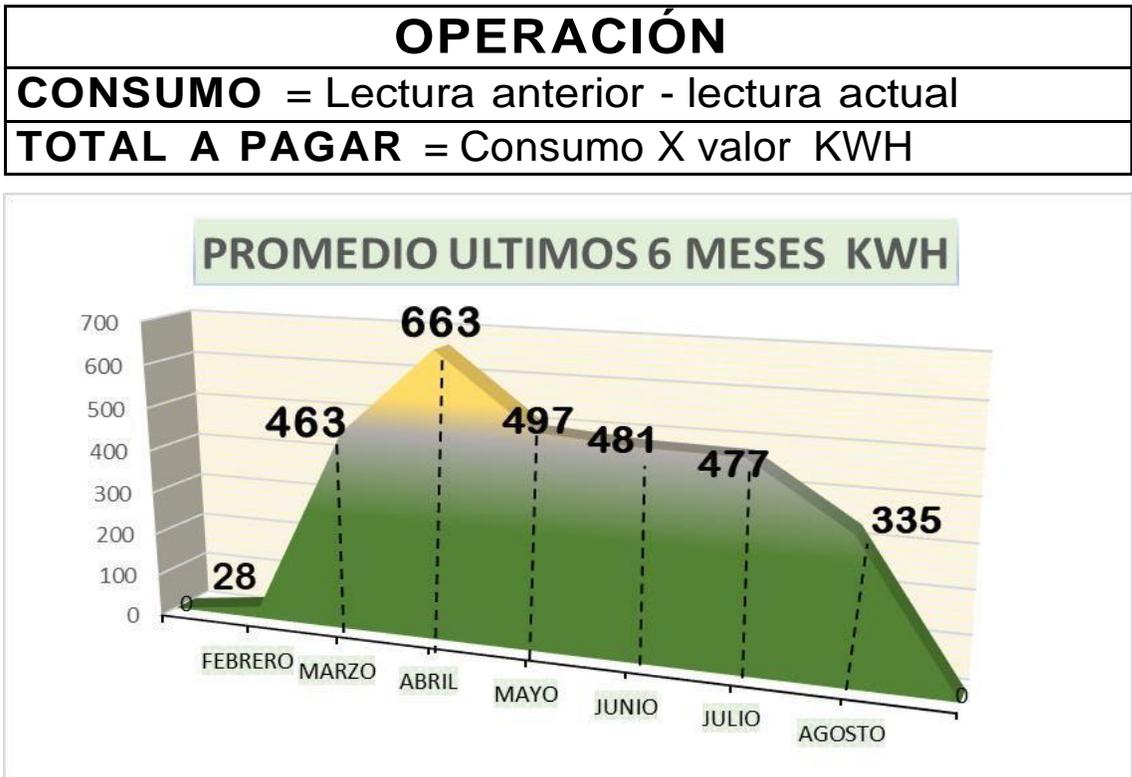
TABLA 8. Comparativos de consumo de energía del Colegio Aurelio Mejía.

Año 2022

INFORMACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGIA I.E. AURELIO MEJIA		
CONSUMO	VALOR KWH	TOTAL A PAGAR
Abr 633 Kwh	652.12	\$ 412,716
Mayo 497 Kwh	663.86	\$329,511
Jun 481 Kwh	721.08	\$ 346,801
Jul 477 Kwh	729.51	\$347,733
Ago 335 Kwh	759.34	\$ 254,265

Fuente propia

FIGURA 54. Promedio consumo últimos 6 meses



Al realizar el estudio comparativo de las facturas aportadas se logra observar una pequeña variación en el consumo de kilovatios de los últimos seis (6) meses sobre todo el correspondiente al mes de abril en el resto se logra visualizar una estabilidad en el consumo que corresponde a los meses del calendario escolar.

Consecutivamente después del análisis realizado sobre el acorde uso eficiente de recursos, según el Ministerio de Educación, (2017) la eficiencia en los recursos, más allá de pretender un menor uso de los mismos, alude a la producción de la menor cantidad de contaminación posible, así como las especificaciones de su origen. En lo que respecta a la energía, por ejemplo, debe procurarse que provenga de fuentes de producción limpias.

Además de insistir en que la iluminación es uno de los principales puntos a intervenir en pro del ahorro energético en el caso de la infraestructura educativa, pues es el recurso con los mayores consumos reportados. Como se detallará en el plan de mitigación, la utilización de estrategias adecuadas puede derivar en los resultados

deseables de materializar un mejor desempeño y mayor eficiencia. Así la maximización del uso de luz natural, con el aprovechamiento de la infraestructura educativa actual logra serie de beneficios. Entre estos la reducción en los costos operativos directamente relacionado a la deducción en las cuentas de servicios públicos, y una disminución en el impacto ambiental de la institución gracias a una menor cantidad de emisiones relacionadas con el consumo de recursos.

Por ende, al reducir la cantidad de energía utilizada o hacer uso de fuentes naturales, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de su producción, la demanda de recursos naturales utilizados en las plantas generadoras, y en consecuencia los costos operativos del colegio, derivados del pago de servicios públicos.

3.4 CAPÍTULO 2: PLAN DE MITIGACIÓN DE COMPONENTES ENERGIA, RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUA.

3.4.1 PLAN DE MITIGACIÓN DE COMPONENTE RESIDUOS SÓLIDOS

La generación de residuos sólidos es una fracción indispensable en las actividades cotidianas realizadas por los seres humanos, en diferentes ámbitos y espacios relacionales que son necesarios para el desarrollo del hombre, como es el caso de la vivienda, el barrio, en el trabajo y al interior de las instituciones educativas.

“Teniendo en cuenta que dentro de las etapas del ciclo de vida de los productos se encuentra la etapa de generación de residuos sólidos (generación, transporte, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final)”, debido a la programación intrínseca del fabricante como una estrategia para la obsolescencia programada del diseño de los mismos, con una vida corta y de poca durabilidad para potencializar mayor consumo, desencadenado en ultimas una mayor generación de residuos sólidos (González, 2018, p, 9).

Es por ello que las instituciones educativas se consideran que contribuyen en gran medida con un aporte significativo en la generación de residuos, debido a la permanencia y consumo de distintos víveres, artículos como el papel para las actividades administrativas y escolares, la preparación de alimentos y el uso de sanitarios al interior de los planteles, es por ende que este elemento debería ser uno de los aspectos de mayor atención y gestión para la creación de estrategias y actividades para el manejo adecuado de los mismos.

Estas estrategias resultan fundamentalmente indispensables en el buen tratamiento de los residuos y en los temas de priorización de la gestión ambiental de la institución educativa, a través de los cuales se fomenten las alternativas y esquemas de manejo pertinentes, con el cual se garantice un mayor nivel de conservación ambiental, como parte de las metas y objetivos del PRAE del colegio.

OBJETIVO

1. Diseñar estrategias educativas, alianzas y la generación de espacios destinados para el almacenamiento y recolección de residuos sólidos reciclables por parte de la institución educativa, facilitando el proceso de reciclaje.

IMPLEMENTACIÓN

Como primera instancia se debe contar con un espacio destinado al almacenamiento de los residuos que son netamente reciclables, durante la operación de la institución educativa. Con la finalidad, de darles un correcto manejo y dándoles un tratamiento especial para su posterior reciclaje. Estos espacios deben contar con un área no inferior a los 4m² para instituciones educativas con 12 aulas y 6 m² para colegios con 24 aulas, en este caso de estudio del colegio Aurelio Mejía cuenta con 13 aulas (González, 2018, p, 10).

OBJETIVO

2. Adecuar puntos ecológicos en lugares estratégicos, según la normatividad vigente.

IMPLEMENTACIÓN

Ante la adopción del código de colores para la separación en la fuente, mediante la expedición de la Resolución 2148 de 2019, se deberá implementar al interior de la institución en lugares claves que son los propensos a generar mayor volumen de residuos, como es el caso del patio, tienda escolar, salones de clases y al interior de los baños de los estudiantes para garantizar una mejor clasificación de los residuos.

OBJETIVO

3. Realizar campañas de sensibilización y educación para una correcta clasificación de residuos.

IMPLEMENTACIÓN

En las carteleras informativas que el colegio emplea para mantener informada a la comunidad educativa, serán el medio utilizado para generar las campañas educativas ambientales que proporcionarán una mayor sensibilización y cultura del reciclaje, además de los beneficios que trae mantener un entorno educativo amigable con el medio ambiente. Además de destinar al menos una fecha cada trimestre de una jornada de aseo y limpieza del colegio por parte de la comunidad educativa para estimular un mayor sentido de pertenencia por un entorno limpio.

También se proponen campañas digitales con la generación de contenido visualmente atractivo para el alumnado con la ayuda de las redes sociales oficiales

de la institución, colgando piezas educativas con un enfoque sobre el cuidado del entorno del plantel y del medio ambiente y de esta manera se logre generar conciencia colectiva, por ende, se generen estrategias y acciones que garanticen un entorno limpio y con un buen manejo de sus residuos sólidos.

Además de la adquisición de habilidades para el reusó y creación de artículos de uso diario, a través del diseño de manualidades con materiales aprovechables como el plástico con la transformación y creación de artículos como materas, alcancías, puntos ecológicos entre otros que incrementen mayor sensibilidad por el cuidado del entorno y la extensión del ciclo de vida de diversos residuos de consumo constante.

OBJETIVO

4. Gestionar escenarios de articulación para la entrega de material clasificado y reciclado ante la empresa de aseo o empresas recuperadoras que operan en la zona.

IMPLEMENTACIÓN

La institución educativa, a través del liderazgo de sus directivas deberán entablar articulaciones o convenios con empresas cuya misión contemple la recolección, clasificación y tratamiento de residuos aprovechables que aporten y garanticen la correcta disposición final de los mismos, con el fin de propiciar verdaderos escenarios educativos que responden a unas necesidades locales de sostenibilidad ambiental y de generación de relaciones amigables con el ambiente, que se alinean y aportan al cumplimiento de los ODS.

Con base en el diagnóstico realizado en el colegio, se puede crear una matriz en la cual se pueda establecer las posibilidades de manejo de los residuos generados, en la cual se pueda establecer un manejo integral de los residuos, teniendo en cuenta las consideraciones previas y establecidas por el BID. Tal y como se muestra en la *Tabla 9*.

TABLA 9. Matriz para el manejo integral de los residuos sólidos

Tipo de residuos que genera la escuela	Peso semanal (gramos)	Cómo puede reducirse	Uso potencial	Facilidades para el manejo	Dificultades para el manejo	Observaciones o recomendaciones de manejo
<p>Residuos orgánicos</p> 	<p>6.120 gr y en días de mantenimiento o de zonas verdes aumenta hasta 50 kg</p>	<p>No se puede</p>	<p>Compostaje escolar</p>	<p>Se debe integrar a las actividades académicas y curriculares educativas del colegio.</p>	<p>Espacio dentro de la institución.</p> <p>La posibilidad de atraer fauna nociva. Por tal razón, es indispensable analizar qué tipo de residuos orgánicos se almacenarán.</p>	<p>Se pueden construir composteras eficientes, con el objetivo de reducir la fauna nociva y ahorrar espacio dentro de la institución.</p>
			<p>Se puede ofrecer con fines de alimentación a alguna finca</p>		<p>El transporte de los residuos orgánicos a</p>	<p>Se debe gestionar una alianza entre los campesinos y la institución educativa para</p>

			campesina donde haya ganadería		la finca campesina.	que los residuos orgánicos sean recolectados en el colegio.
<p>Papel y cartón</p> 	6.470 gr con tendencia a elevarse en los periodos de exámenes y ferias	Incentivando la reutilización y reciclaje de cartón o papel reciclado como manualidades, posters, pancartas y otros usos.	Venta de manualidades o reciclaje del papel o cartón dentro del colegio como parte de actividades curriculares escolares	<p>Se debe almacenar en el colegio y venderla cada vez que haya una cantidad que sea justificable.</p> <p>En el caso que se decida trabajar con el material reciclado en manualidades, estas actividades pueden vincularse en la práctica a materias que se encuentren dentro del</p>	El espacio destinado para almacenar los residuos de papel y cartón debe contar con una instalación física de infraestructura independiente de los salones de clases para evitar contaminación y posibles enfermedades para los estudiantes.	Puede emplearse el espacio del taller de mantenimiento que se encuentra sin uso actualmente.

				currículo estudiantil como, por ejemplo, Artística.		
<p>PET</p> 	2.898 gr	Creando nuevos modelos de empleo de recipientes reutilizables dentro de la comunidad educativa.	Acopio y venta.	Es un elemento que puede almacenarse sin ningún tipo de dificultad, ya que es un material que no sufre deformación por los agentes ambientales externos. Realizar un convenio con un acopiador para que sea recolectada del colegio en periodos determinados	La mayor dificultad de este material es que por su corpulencia ocupan gran espacio. Por tal razón, es necesario que la comunidad educativa los aplaste para ocupar menos espacio.	Se puede elaborar un espacio físico para depositarlos como por ejemplo contenedores, con la finalidad de recolectar la mayor cantidad necesaria para posteriormente ser vendida.

<p>Otros plásticos</p>  <p>SINGLE-USE Plastic Objects</p>	<p>2.890 gr</p>	<p>Concientizando a la comunidad educativa a emplear recipientes que sean reciclables y biodegradables</p>			<p>El aspecto más importante en este elemento será llevar a cero las cifras de consumo de plásticos que no pueden ser reciclados.</p>	
<p>Latas y restos de aluminio</p> 	<p>135 gr</p>	<p>Concientizando a la comunidad educativa a emplear recipientes que sean reciclables y biodegradables.</p>	<p>Acopio y venta</p>	<p>Es un elemento que puede almacenarse sin ningún tipo de dificultad, ya que es un material que no sufre deformación por los agentes ambientales externos. Puede ser aplastado para</p>	<p>La mayor dificultad de este material es que por su corpulencia ocupan gran espacio. Por tal razón, es necesario que la comunidad educativa los aplaste para ocupar menos espacio.</p>	<p>Es un elemento que posee un valor económico al momento de reciclar. Por tal motivo, es una excelente alternativa de comercio para generar recursos en la institución educativa.</p>

				<p>optimizar el volumen de ocupación de cada lata.</p> <p>Realizar un convenio con un acopiador para que sea recolectada del colegio en periodos determinados</p>		
<p>Vidrio</p> 	135 gr	<p>Concientizando a la comunidad educativa a emplear recipientes que sean reciclables y biodegradables</p>	Acopio y venta	<p>Es un elemento que puede almacenarse sin ningún tipo de dificultad, ya que es un material que no sufre deformación por los agentes ambientales externos. Realizar un convenio con un acopiador</p>	<p>Por ser un material fácilmente quebrantable es necesario disponer los recipientes en un sitio que no genere riesgo para la comunidad educativa.</p>	<p>Tiene facilidad para ser reciclado y a su vez es efectivo el sistema de recolección para su posterior reciclaje.</p>

				para que sea recolectada del colegio en periodos determinados		
--	--	--	--	---	--	--

Fuente. (Banco Interamericano de Desarrollo en educación sobre el cambio climático (BID), 2015)

APROVECHAMIENTO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

Para los residuos reciclables que se pueden aprovechar, se aconseja apoyarse del personal de la empresa de aseo del municipio y acordar los días que asistirán a la institución a recogerlos. Para los biodegradables (restos de alimentos) se deberá ubicar una caneca en la tienda escolar para depositarlos y poder realizar compostaje, después de recibir capacitaciones por parte de personal de la autoridad ambiental.

PROCESO DE COMPOSTAJE

Para la realización del compostaje se deberá aprovechar el espacio que se utiliza en el patio ubicado en el primer piso, o realizar una compostera que es un recipiente que tendrá un sistema de ventilación que permita la entrada de oxígeno, una abertura para introducir los desechos, con una superficie terrestre por donde los organismos que habitan en el suelo puedan acceder y se encarguen de la descomposición de los materiales. En la I.E. La compostera tendrá una medida de 2 m de altura por 60 cm de ancho (Montero, 2013).

LOS MATERIALES PARA UTILIZAR EN EL COMPOSTAJE SON:

Materia verde: como la poda de árboles y hierba.

Suelo: Capas de tierra en la composta.

Agua: Riego moderado de la compostera.

Cáscaras de huevo, frutos secos, aserrín.

Restos de verduras, frutas, bolsas de infusiones, restos de café.

Es importante evitar residuos de carne, pescado, derivados de leche, productos que contengan grasas, colillas de cigarrillo y material sintético, pues todos ellos terminan por desmejorar este abono orgánico.

Para obtener un buen compostaje se debe contar con materiales, lo más triturados posible; esto va a permitir que se obtenga el compostaje más rápido. Toda la materia que se use debe ser orgánica para una descomposición deben ser mezclados con los de descomposición lenta. Si no se puede poner en contacto con la tierra, antes de hacer esta capa de paja o ramas, se debe poner una capa de mínimo 3 cm de buena tierra y sobre ésta la capa de paja o ramas.

Es recomendable que cada vez que se depositen los residuos en la compostera, encima se ponga una capa de hojas secas. Cada vez que se introducen residuos se deben mezclar con el material antiguo, hojas o paja, esto ayuda a que se evite la presencia de moscas.

Se debe procurar que la compostera esté siempre húmeda. Para controlar esto se debe observar constantemente que el material esté húmedo pero que no desprenda líquido o lixiviados.

El compostaje deberá estar bien aireado, para esto se mezclarán diariamente los residuos. El tiempo óptimo de compostaje debe ser de 3 meses aproximadamente, esto se irá evaluando en los primeros ensayos que se realicen con los residuos generados en la I.E., de ser necesario se conseguirán otro tipo de residuo que permitan un mejor proceso.

En el proceso de formación del compostaje y como resultado de la actividad microbiana, si las condiciones se cumplen, se produce calor; cuanto más material haya en el compostador, más calor habrá, lo cual produce aumento de la temperatura hasta más de los 50°C, pero a medida que la materia orgánica se degrada, la temperatura también baja paulatinamente hasta llegar a la temperatura ambiente. Es necesario controlar la temperatura y llevar un registro diario, para así saber si se ha logrado la temperatura máxima y también determinar cuando el proceso ha terminado (Montero, 2013).

En la tabla 16 se observan los diferentes procesos de aprovechamiento que deberán realizarse a los residuos sólidos recogidos en la I.E

TABLA 10. Proceso de aprovechamiento

Tipo de residuo	Tratamiento	Aprovechamiento
Aprovechable	Recuperadoras, docentes del área de ciencias.	Manualidades útiles, vuelta al ciclo productivo, nuevos productos.
Aprovechable: Orgánicos (Residuos de alimentos, cáscaras de frutas y verduras).	Compostaje	Abono para plantas

Fuente: (Ocampo et al, 2016).

El manejo externo que se le dará a los residuos sólidos generados es el siguiente:

Residuos aprovechables: Material reutilizable y/o recuperable entregado a personas que se dedican al reciclaje para que puedan ser transformados y utilizados nuevamente. Entre estos están papel, cartón y plástico.

Residuos no aprovechables: Son los residuos ordinarios y peligrosos (lámparas fluorescentes, material de los sanitarios, etc.) Estos son recogidos por el carro recolector de la empresa de aseo “Futuroaseo” del municipio, el cual llega dos veces por semana a la institución para llevarlos al relleno sanitario.

Residuos peligrosos: Como reactivos vencidos se establecerá contacto con una empresa dedicada a esta labor. Los RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) son responsabilidad directa del municipio; las instituciones educativas los entregan al municipio cuando ya no están en uso.

La Tabla 11 muestra las formas de disposición final en la I.E.A.M

TABLA 11. Formas de disposición final para el manejo externo de los residuos sólidos en la I.E.A.M

Residuo	Encargado	Aprovechamiento	Disposición final o tratamiento
Papel archivo	Recuperadores	Si	Regreso al ciclo económico
Viruta lápiz	Futuroaseo	No	Relleno sanitario
Empaques de alimentos	Grupo ambiental, docente de ciencias naturales	Si	Manualidades
Periódico	Recuperadores	Si	Vuelta al ciclo comercial
Plástico	Recuperadores	Si	Vuelta al ciclo comercial
Cartón	Recuperadores	Si	Vuelta al ciclo comercial
Kraft	Recuperadores	Si	Vuelta al ciclo comercial
Servilleta	Futuroaseo	No	Relleno sanitario
Empaques de alimentos	Futuroaseo	No	Relleno sanitario
Canastas de huevo	Recuperadores	Si	Vuelta al ciclo comercial
Residuos de Comida Cáscaras de frutas Bagazo de frutas	Grupo de Gestión Ambiental	Si	Compostaje
Papel higiénico Toalla higiénica Protectores Tampones Pañitos	Futuroaseo	No	Relleno sanitario
Residuos de jardín y árboles	Grupo de Gestión Ambiental	Si	Compostaje

Fuente: (Ocampo et al, 2016).

3.4.2 ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN Y EDUCACIÓN I.E.A.M

Se establecerán actividades de sensibilización y capacitación a toda la comunidad educativa coordinada por el grupo de gestión ambiental, mediante procesos encaminados a la toma de responsabilidad, conciencia y compromiso con el ambiente a través de los siguientes temas:

Dar a conocer las diferentes actividades que integran el manejo integral de los residuos sólidos.

- Cronograma y responsabilidades asignadas.
- Legislación ambiental.
- Prevención y minimización de la generación de residuos.
- Riesgos ambientales por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.
- Separación y clasificación de residuos.
- Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos.
- Aprovechamiento, tratamiento y disposición final.
- Manejo de residuos peligrosos.
- Aplicación del Plan de Contingencia.

El uso de redes sociales (Facebook,) y la página web del colegio para masificar la información será otra estrategia de educación para replicar la información de las charlas y capacitaciones, mostrar imágenes de los procesos e invitar constantemente a la comunidad educativa a participar de ellos.

3.4.3 PLAN DE MITIGACIÓN DE COMPONENTE AGUA

En la siguiente tabla se relaciona el total de la población estudiantil, con el fin de conocer si es suficiente el sistema de acueducto del plantel, discriminado por los grados de 6° a 11° de bachillerato del colegio Aurelio Mejía.

TABLA 12. Población estudiantil del Colegio Aurelio Mejía. Año 2022

GRADO	ESTUDIANTES POR GRADO	CURSO	MUJERES	HOMBRES
6°	26	6 a	14	12
7°	36	7a	19	17
8°	34	8 a	15	19
9°	41	9 a	19	22
9°	41	9 b	19	22
10°	27	10 a	14	13
11°	12	11 a	3	9
TOTAL	217		103	114

Fuente propia

Teniendo en cuenta la población estudiantil debo indicar que la Norma Técnica Colombiana NTC 1500:2004 la cual establece valores de 50 litros*usuario⁻¹*día⁻¹ para instituciones educativas. Sin embargo, estos consumos dependen de las situaciones particulares de las instituciones. Algunos valores reportados muestran dotaciones de 21,4; 41 y 35 litros*usuario⁻¹*día⁻¹ en las universidades de los Andes, Antioquia y Valle del Cauca, respectivamente. La variación en el valor del indicador se debe, en primera medida, a los usos de agua en cada institución, que corresponden con las actividades que se realizan diariamente cumpliendo su objeto misional.

El promedio de consumo se estima en unos 32 litros diarios que cada alumno consume durante todo el año, se pueden aportar con 5.425 m² de cubiertas, un total de 4.300 litros por alumno y año, o 12 litros por alumno y día

En la siguiente Tabla, se encontrará la cantidad y distribución de los aparatos hidráulicos que se lograron observar mediante visita ocular a la Institución Educativa Aurelio Mejía, en las distintas áreas de los dos pisos de la infraestructura.

TABLA 13. Distribución aparatos hidráulicos del Colegio Aurelio Mejía. Año 2022

EDIFICIO	NIVEL	ÁREA	APARATOS HIDRÁULICOS			
			GRIFOS	ORINALES	INODOROS	DUCHAS
Aulas	Primero	Baño niñas	4	0	4	1
		Baño niños	4	4	1	1
		Baño discapacitados	1	0	1	0
		Tienda escolar	3	0	0	0
		Baño docentes	2	0	2	0
		Baño cafetería	1	0	1	0
	Cocina cafetería	1	0	0	0	
	Tanque	1	0	0	0	
	Cuarto de aseo	3	0	0	0	
Áreas comunes		Sala de sistemas	0	0	0	0
		Sala de profesores	0	0	0	0
		Biblioteca	0	0	0	0
Administrativa		Rectoría	0	0	0	0
		Coordinación	2	0	1	0
		Salón de rectoría	2	0	2	0
Área de descanso		Patio	0	0	0	0
		Cancha de juegos	0	0	0	0
		Total	24	4	11	2

Fuente propia

De acuerdo con la norma técnica colombiana NTC 1500, existen unas instalaciones mínimas de fontanería para las edificaciones. En la tabla 13 se mencionan los requerimientos mínimos para las escuelas en el nivel de secundaria. Para determinar el

número mínimo de artefactos se toma como base el total de los ocupantes permitidos en la edificación, con un criterio de 50% mujeres y 50% hombres.

TABLA 14. Instalaciones mínimas de fontanería

Tipo de edificio u ocupantes	Orinales (aparatos por persona)	Inodoros (aparatos por persona)	Lavamanos (aparatos por persona)	Bebedores (aparatos por persona)		
				Hombres	Mujeres	1 por 150 personas
Escuelas - Secundaria	Hombres 1 por 40	Mujeres 1 por 30	Hombres 1 por 35	Hombres 1 por 40	Mujeres 1 por 40	1 por 150 personas
Escuelas - Para uso del personal Todas las escuelas	Hombres 1 por 1-15 2 por 16-35 3 por 36-55	Mujeres 1 por 1-15 2 por 16-35 3 por 36-55	Hombres 1 por 50	Hombres 1 por 40	Mujeres 1 por 40	

Fuente: Instalaciones mínimas de fontanería NTC 1500

TABLA 15. Instalaciones de aparatos hidráulicos en el colegio Aurelio Mejía discriminado por género

		Inodoros	Orinales	Lavamanos	Bebedores
Estudiantes	Mujeres	5	No aplica	5	1
	Hombres	1	4	4	1
Uso del personal	Mujeres	2	0	3	0
	Hombres	2	0	2	0

Fuente propia

Al comparar las instalaciones mínimas requeridas para una edificación según la NTC 1500 con los aparatos hidráulicos existentes en el Colegio Aurelio Mejía, según la Tabla 12 y realizando cálculos estimativos contemplados en las tablas 13 y 14 se logra constatar

que existe el número adecuado de instalaciones para el abastecimiento de la población educativa conforme a la normativa NTC 1500 que define el mínimo necesario para el funcionamiento de edificaciones escolares.

3.4.4 PLAN DE MITIGACIÓN DEL COMPONENTE ENERGÍA

De acuerdo con la información recolectada del consumo del servicio de energía al interior del colegio Aurelio Mejía del municipio de Cáceres, se logró constatar que la institución educativa reporta un consumo estable, debido a que el estudio comparativo realizado de las facturas obtenidas, arrojaron una pequeña variación en el consumo de kilovatios correspondiente a un periodo de seis (6) meses, donde solo se deja visualizar un periodo de incremento de la facturación correspondiente al mes de abril de 633 KWh y el más bajo en el mes de agosto de 335 KWh, denotando una estabilidad y buen comportamiento en el consumo que corresponde a los meses del calendario escolar, con tendencia a la baja sobre una cantidad estimada de un periodo de seis meses, en contraste a los consumos estimados por los indicadores proyectados por el consejo de construcción sostenible de Colombia (González, 2018).

Por consiguiente, serían pocas las estrategias necesarias para darle continuidad a este buen comportamiento del consumo de energía encontrado en el colegio, las cuales pueden ser llevadas a cabo desde diferentes escenarios. Cabe mencionar, que en la mayor parte de las instituciones educativas se presenta un alto consumo de energía eléctrica por la iluminación, representando entre un 46% y 86% del consumo total de las instituciones. En segundo lugar, se encuentra el consumo de las salas de informática y oficinas administrativas, con un porcentaje entre el 30% y 40% del consumo total y, por último, se encuentra las zonas de servicios (cocina de la tienda escolar) que tiene un consumo que oscila entre 10% y 15% del consumo total de energía (Gonzalez, 2018, p 3).

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, es necesario proponer acciones adicionales que permitan darle continuidad al buen comportamiento desde el punto de

vista económico, que contribuyan a mantener las cifras estables del consumo energético hallado, las cuales pueden ser clasificadas según la resolución 549 de 2015 en estrategias activas y pasivas, estrategias que se mencionan a continuación: (Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, 2015).

3.4.5 ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

Son aquellas que requieren el uso de sistemas eléctricos para crear condiciones de confort al interior de las edificaciones, como, por ejemplo, la iluminación eléctrica. Los sistemas activos en los cuales se debe incursionar son los siguientes:

CONTROL DE ILUMINACIÓN

Reducir el consumo de energía de la institución educativa mediante el empleo de sistemas que permitan el control de iluminación y disminuyan el desperdicio de energía.

Implementación.

Se recomienda emplear controles de luz día (con el fin de disminuir el consumo energético de luz artificial) para regular la activación y desactivación de las lámparas, básicamente para salones, tienda escolar, biblioteca y área administrativa.

ATENUACIÓN DE ILUMINACIÓN POR CONTROLES DE LUZ DÍA.

Los atenuadores de iluminación por control de luz día, son aquellos elementos eléctricos que aportan a regular y controlar un sistema de iluminación tradicional de forma activa, a través de un atenuador que facilita adecuar la iluminación artificial del espacio acorde a las necesidades, situaciones y requerimientos del espacio, contribuyendo a la mejora del confort y la optimización del consumo energético.

Un atenuador aporta a un ahorro entre el 4 y el 9 % de electricidad normalmente, inclusive en niveles máximos de iluminación, en relación a un interruptor estándar de ON-OFF. Así mismo, cuando en los espacios se opta por atenuar la iluminación, se disminuye el consumo de energía. Tradicionalmente, los interruptores estándar ahorran energía solamente en la función de OFF; mientras que los atenuadores ahorran energía las 24 horas del día, los siete días de la semana (Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, 2015).

Por otro lado, los atenuadores son relacionados en la actualidad con la optimización y ayuda a la eficiencia energética, cumpliendo la normatividad internacional de iluminación y cumpliendo con los requerimientos necesarios para obtener reconocimientos basados en programas sostenibles y en la gestión energética, como lo es la certificación LEED (Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, 2015).

3.4.6 ESTRATEGIAS PASIVAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

Son aquellas que son de origen de fuentes no fósiles y que tienen como objetivo la reducción del consumo de energía y el desperdicio de electricidad.

SISTEMAS DE ENERGÍAS LIMPIAS O ALTERNATIVAS.

Según ECO Corporación Empresarial México, energía alternativa es un sinónimo para energía limpia, energía verde o energía renovable. Se consideran alternativas todas aquellas que provienen de recursos naturales y de fuentes inagotables, todas aquellas que, al producirlas, no contaminan.

La energía limpia es aquella que durante su producción contamina menos en comparación con otras, como la energía proveniente de fuentes fósiles.

OBJETIVO

Proveer al colegio de energía proveniente de fuentes limpias que permitan disminuir el consumo de energía eléctrica, que aporte a la transición energética y el aprovechamiento

de la iluminación natural debido a su ubicación geográfica que se caracteriza por la abundancia del sol disminuyendo el impacto ambiental y garanticen las bases de un colegio sostenible.

IMPLEMENTACIÓN

El colegio Aurelio Mejía del municipio de Cáceres para mantener y garantizar su consumo razonable de energía, debe encaminarse a ser un colegio verde por ende debe implementar estrategias que reduzcan el uso de energía convencional y que aporten a la sostenibilidad disminuyendo el consumo de energía tradicional. Para cumplir con esta estrategia se debe optar por instalar fuentes de alternativas renovables como, por ejemplo, instalar paneles solares de acuerdo con el sistema de generación aislados a la red.

SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A LA RED

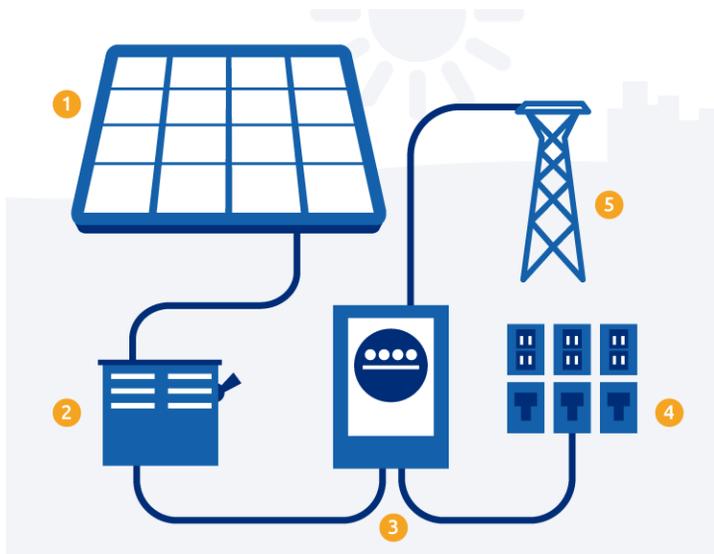
Según el Ministerio de vivienda, ciudad y territorio (2015), este sistema de energía alternativa renovable es aquella que es generada por cuenta de los paneles fotovoltaicos, energía eléctrica que es almacenada en baterías. Con sistemas de este tipo es posible disponer de electricidad en lugares alejados de la red de distribución eléctrica o que quieren hacer uso de energía solar, con el fin de disminuir el consumo eléctrico.

Se trata de un sistema de generación de energía eléctrica que cuenta con los siguientes elementos:

- Paneles fotovoltaicos: Son los elementos encargados en la generación de electricidad.
- Regulador de carga: Es el equipo encargado de controlar la cantidad de energía originaria de los paneles y que se guarda en las baterías para su posterior uso. Estos elementos son de vital importancia en el sistema, ya que evitan cargas o descargas excesivas y preservan la vida de las baterías

- Inversor: Este equipo tiene la finalidad de transformar la energía continua que provienen de los reguladores en corriente alterna, la cual se almacena en las baterías para su posterior uso.
- Baterías: Son las encargadas de almacenar la energía eléctrica generada para poder disponer de ella cuando exista una falta de radiación. En la Figura 55 se presenta el esquema tipo de un sistema fotovoltaico conectado a la red.

FIGURA 55. Sistema fotovoltaico conectado a la red



Fuente: (Selectra, 2022)

1. En primer lugar, las placas solares absorben la energía solar para convertirla en electricidad en forma de corriente continua gracias al efecto fotovoltaico.
2. En segundo lugar, el inversor solar se encargará de convertir la corriente continua en alterna, ya que es la que se utiliza en las viviendas y negocios.
3. La electricidad generada se repartirá en función de la demanda energética del inmueble. El contador bidireccional registrará los kWh consumidos y los inyectados (si corresponde) a la red eléctrica.
4. Se hará uso de la energía producida por la instalación solar.

5. Por último, en el caso de que no tengamos suficiente electricidad para satisfacer nuestras necesidades, se hará uso de la red eléctrica.

BENEFICIOS

- Reducción del impacto ambiental por la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que contribuye a los índices del cambio climático.
- Reducción de los costos energéticos, derivados del consumo energético en la institución educativa.
- Preservación de los recursos fósiles no renovables, tales como el gas y el petróleo

3.2.3 ANÁLISIS DEL USO-CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

Según el **consejo superior de construcción sostenible (2017)**, Al momento de pensar un colegio se debe garantizar que éste cuente con una adecuada dotación de energía para su óptimo funcionamiento, la cual garantice la operación de sistemas y aparatos dentro del colegio tales como la iluminación artificial, la preparación de alimentos o la operación de electrodomésticos (párr., 47).

Un manejo eficiente y la selección de la fuente de energía permite reducir la cantidad demandada para la operación de la institución y el uso de recursos naturales finitos tales como el petróleo o el gas natural, lo cual la convierte en un factor determinante para la construcción de un colegio sostenible. Al reducir la cantidad de energía utilizada o hacer uso de fuentes más limpias, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de su producción, la demanda de recursos naturales utilizados en las plantas generadoras, y en consecuencia los costos operativos del colegio, derivados del pago de servicios públicos. (párr., 48).

Un requisito en Colombia, en lo que al consumo de energía se refiere, es el cumplimiento de la legislación vigente establecida en la Resolución 549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en la cual, se establece como obligatorio cumplimiento que las edificaciones nuevas garanticen un mínimo de ahorro en energía a partir de una línea base de consumo establecida. Dicho consumo y su ahorro se establece de manera diferenciada para los diferentes pisos térmicos que la Resolución establece para Colombia: frío, templado, cálido húmedo y cálido seco (párr., 49).

Para las instituciones educativas, la Resolución establece que dicha obligatoriedad aplica para colegios con más de 1.500 estudiantes. Para efectos de esta guía se mantendrá la misma línea base y porcentajes de ahorro por clima de acuerdo con la Resolución, según la siguiente tabla: (párr., 50).

TABLA 16. Líneas base de consumo de energía para edificios educativos según el tipo de clima para colegios de hasta 1.500 alumnos

Línea base de consumo (kWh/m2 por año) para edificios educativos según clima.			
Frío (12-18°C a 2000-2999 msnm)	Templado (18-24°C a 1000-1999 msnm)	Cálido seco (>24°C; HR<75% a <1000 msnm)	Cálido húmedo (>24°C; HR>75% a <1000 msnm)
4	4	7	7
0	4	2	2

Fuente: (consejo superior de construcción sostenible,2017)

Sin disociar el tipo de clima, de acuerdo a las simulaciones energéticas realizadas para esta Guía (SES, 2017) para cada piso térmico, en todos los colegios del país el uso final de energía eléctrica dominante es iluminación, dependiendo de los horarios de uso de los demás sistemas, la iluminación representa entre el 86% y el 46% (como mínimo) del consumo total de energía eléctrica en los colegios; en segundo lugar, se encuentran los ventiladores en climas cálidos y las cargas de proceso generadas por el uso de

computadores (salas de cómputo y administrativos) teniendo un porcentaje entre el 30% y 40% del consumo total de los colegios; la cocción de alimentos podría oscilar, una vez instalada entre el 10% y 15% del consumo total de energía. De acuerdo con estos consumos se hace evidente que desde el punto de vista económico y el impacto de las medidas de ahorro energético, la iluminación es el aspecto principal hacia donde se deben destinar mayores esfuerzos y recursos en las soluciones eficientes que se planteen (párr, 53).

Para climas cálidos, por ejemplo, tanto seco como húmedo, la implementación de la instalación de computadores, equipos de cocina y ventiladores eficientes, se estima generarán ahorros entre el 40% y 55% del total de energía consumida en los colegios, comparado a al consumo energético de un colegio construido antes de 2017 (párr, 54).

Para el caso de la IE en estudio, según catastro municipal el área es de 1581 m²; y se encuentra en un clima cálido seco; por lo que según la Tabla anterior que nos muestra un consumo de 72 kWh/m² por año; el máximo consumo para el colegio es de 113.832 kWh/año. Si se revisa la información del diagnóstico del capítulo 1; se observa que el mayor consumo se dio en el mes de abril con 633 Kwh; tomando este dato y multiplicándolo por 12 meses da un total de 7.596 Kwh/año; que, aunque ese valor no se repite en los otros meses es el máximo posible.

El consumo del colegio corresponde solo al 6.67 % del valor máximo registrado en la Resolución 549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, garantizando un mínimo de ahorro en energía a partir de una línea base de consumo establecida. Esto se debe a que no existe sistema de aire acondicionado en toda la edificación, se aprovecha la ventilación natural; también se cuentan con pocos equipos de computo propios del colegio y los estudiantes no llevan portátiles o tablets, ya que esto está limitado por el Estrato socioeconómico de la mayoría de ellos. Solo una pequeña parte lleva Celulares y en su mayoría no los cargan en el colegio. Otro asunto importante es que en la noche no se dictan clases, por lo que luminaria no permanece mucho tiempo prendida.

4. ACCIONES DE MITIGACIÓN GENERALES

Con respecto a lo anterior, la evaluación a realizar en el colegio Aurelio Mejía debe partir desde los tres aspectos fundamentales sostenibles.

4.1 EN LO AMBIENTAL

- En primera instancia se debe realizar un registro periódico acerca de los residuos sólidos que son reciclados. De este modo, se puede cuantificar qué porcentaje de residuos se envían al sitio de disposición final y los aportes que se han generado ambientalmente desde que se dio inicio al control. Así mismo, se debe realizar una supervisión permanente a los sitios de acopio y el funcionamiento de estos para verificar qué tipo de anomalías y problemas se presentan.
- En el caso puntual del compostaje se deben implementar mejoras sobre lo que se ha tratado de adelantar con el caso de las hojarascas, que es lo único que básicamente se está tratando de realizar actualmente, donde se deberá extender a otros desechos como los que se generan por parte del área de la tienda escolar con sus residuos de la comida que preparan al interior de la misma por ende revisar los problemas y dificultades del compostaje y de las características de cada una de estas.
- Se deben realizar acercamientos con las personas que ejercen la labor del reciclaje o la empresa de aseo con el fin de establecer convenios y analizar desde sus inicios anomalías y recomendaciones para optimizar la entrega de los residuos.
- Promover el uso en el colegio de bombillos ahorradores tipo LED, disminuyen el consumo de energía en un 80%., según la WWF.
- La WWF aconseja sobre la limpieza de lámparas y bombillos, una lámpara en mal estado puede llegar a perder hasta un 50 % de luminosidad. Al limpiar las lámparas, puedes usar focos de menor potencia y ahorrar hasta 20 % en el consumo de electricidad. Así mismo, procura aprovechar al máximo la luz natural, ¡Mantén los bombillos apagados en el día!

- Se aconseja el reporte de fugas de grifos al área encargada del mantenimiento de la infraestructura educativa.
- Se deberá dar mayor aprovechamiento al máximo de la iluminación natural, por concerniente limitar el uso de bombillas en días de extremo sol, puede ser una estrategia eficiente de ahorro de energía.

4.2 EN LO SOCIAL

- Se deben realizar comités ambientales en los que se vincule la comunidad educativa en su totalidad (estudiantes, docentes, personal administrativo, padres de familia) en la que se expongan los resultados obtenidos y las ventajas y desventajas que se han dado en la implementación del modelo de lineamientos para la actualización del PRAE.
- Se debe vincular en la evaluación del modelo de lineamientos para la actualización del PRAE a los padres de familia, ya que ellos podrán determinar si en el diario vivir de los estudiantes el compostaje, reciclaje, uso racional de los servicios de agua, energía y clases de educación ambiental, han ayudado a desarrollar conciencia ambiental.

4.3 EN LO ECONÓMICO

- En cuanto a los residuos vendidos, se debe diligenciar una matriz en los que se diligencia el peso de del reciclaje vendido y el valor del ingreso de esa venta. Esto con el fin, de desarrollar un fondo económico en el colegio en beneficio de los estudiantes. Sin embargo, cabe señalar que los beneficios económicos en comparación a los ambientales son bajos. Ésta es la relación y ponderación que se debe realizar en todo momento (Banco Interamericano de Desarrollo en educación sobre el cambio climático (BID), 2015).

Además de sensibilizar y generar campañas educativas al interior del plantel con el fin de mejorar prácticas de sostenibilidad con la separación en la fuente de residuos sólidos y evitar la mezcla de los mismos, por ende, será necesario contar con puntos ecológicos para mejorar este proceso.

Propender por un control del ingreso de empaques de productos comestibles para el consumo al interior del plantel de origen plástico, debido a que no se están dando estrategias de aprovechamiento de los mismos; de lo contrario se deberá gestionar y tramitar estrategias de rehusó, reciclaje o extensión de vida de los mismos; trazando articulaciones de manejo con el operador de aseo o recuperadoras para la venta del material.

Disponer de avisos educativos que desincentiven las prácticas de arrojar basuras, el cuidado del entorno y la correcta separación de residuos de consumo al interior del plantel.

Recomendaciones y retos de implementación para mejores prácticas en materia de consumo de energía, residuos sólidos y agua:

- Tener en cuenta la limpieza de ventiladores porque si están sucios, estos consumen más energía
- Restringir y/o limitar la carga de celulares en el plantel
- Inspeccionar la captación del agua al interior de la institución, examinar la máquina de bombeo para el llenado de los tanques elevados, debido a que ello genera un consumo adicional de energía (dependiendo de la moto bomba, entre más caballos de fuerza tenga, más requiere de energía).
- El área de vigilancia deberá revisar que, al interior de las instalaciones, terminada la jornada escolar no queden encendidos o consuman energía artículos que no son necesarios tenerlos en funcionamiento durante las horas de la noche.

- Revisar la red eléctrica para comprobar si no hay fugas de energía por mal estado de las instalaciones más antiguas del plantel
- Incorporar el empleo de regletas ahorradoras de energía para darle un mejor manejo y distribución del consumo de energía en la sala de sistemas y de docentes.
- Generar campañas educativas para incentivar mejores prácticas ambientales para una correcta clasificación de los residuos que se generan al interior de la institución.
- Desincentivar el uso de las bombillas en horas de la mañana, debido a que se cuenta con buena iluminación natural en las instalaciones.
- Aprovechamiento de las instalaciones para la generación de proyectos como el uso de los residuos orgánicos de la tienda escolar para implementar estrategias de aprovechamiento de estos desechos como es el caso del compostaje o huertas caseras con el uso de las hojas de los árboles que se encuentran al interior del plantel.
- Incorporar prácticas para el uso racional y eficiente del recurso del agua, debido a que se observaron áreas donde se desperdicia el agua.
- Emplear prácticas para el uso racional y eficiente del recurso del agua, debido a que se observaron desperdicio del agua.

5. CAPITULO 3: PLAN BASE PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO AMBIENTAL PRAE

La Institución Educativa Aurelio Mejía por medio de la profesora Varedis Mercado, en el año 2011 propuso el proyecto ambiental escolar (PRAES) titulado “LA INSTITUCION EDUCATIVA AURELIO MEJIA COMO GESTORA DE LA EDUCACION AMBIENTAL PROMOCIONA LA CULTURA DE AMBIENTES SALUDABLES EN LA COMUNIDAD DE

PUERTO BELGICA CON LA PARTICIPACION DE TODOS” el cual se puede ver en su totalidad en el anexo 1.

A continuación, se transcriben los aspectos más importantes del PRAE para su posterior análisis

5.1 PROBLEMÁTICA.

¿cómo fomentar la cultura de ambientes saludables en la comunidad educativa del corregimiento de Puerto Bélgica del municipio de Cáceres desde las diferentes áreas de gestión encaminados a mejorar la calidad de vida?

5.2 PROPUESTA

La propuesta está encaminada a desarrollar acciones para fomentar el desarrollo humano desde los componentes del ambiente; es decir desde el contexto natural, social, y natural.

De igual forma generar en los estudiantes y comunidad educativa la capacidad de liderazgo con sentido de pertenencia y comprensión de las leyes que protegen y velan para que se mantenga el equilibrio dinámico de él con respecto al medio donde se desarrolla.

5.3 OBJETIVO GENERAL.

- Elaborar y ejecutar el proyecto ambiental escolar (PRAES) desde las diferentes áreas de gestión de la institución educativa Aurelio Mejía, para la promoción de la cultura de ambientes saludables en la comunidad del corregimiento de puerto Bélgica en el municipio de Cáceres.

5.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar los ambientes a mejorar en la comunidad educativa Aurelio Mejía.
- Instalar el comité de educación ambiental de la comunidad educativa. (CEA)
- Socializar el proyecto PRAES a la comunidad educativa Aurelio Mejía.
- Retocar la fachada de la institución educativa Aurelio Mejía.
- Elaborar murales en la sección primaria.
- Sembrar jardines en los lugares que así lo ameriten.
- Elaborar materas colgantes con materiales reciclables.
- Construir jardineras en las bases de los árboles sembrados.
- Diseñar rutas de evacuación.
- Recolectar adecuadamente las basuras.
- Fomentar ambientes saludables a través del deporte y la recreación.
- Desarrollar actividades mensuales a partir del 2010 con continuidad coordinadas por los directores de grupo y miembros del CEA.
- Evaluar las actividades periódicamente por el CEA.

5.5 ACCIONES QUE PROMUEVEN LA CULTURA DE AMBIENTES SALUDABLES EN LA INSTITUCION EDUCATIVA.

Desde lo social:

Cultura del buen trato.

Madres y padres saludables.

El amor y la norma.

Amigos del silencio.

Lectura silenciosa.

El autocuidado.

Sexualidad saludable.

Desde el entorno natural.

Conociendo el entorno.

Grupos étnicos.

Biogeografía.

Espacios saludables.

Pintura en la institución.

Pintura aulas.

Jardineras.

Arborización.

Recuperación de zonas verdes

Desde la cultura:

Culturas saludables.

Semana de la familia y Herencia paisa

Entornos saludables.

Manejos de basuras.

Aire limpio aire sano.

Agua fuente de vida.

El suelo está vivo.

Ahorro de energía.

Sostenibilidad de los recursos.

Huertas caseras.

Compostajes.

Tiempo libre y recreación:

Banda marcial.

Danzas y teatro.

5.6 METAS

Al finalizar el año 2025 el 80% de los docentes y estudiantes de todos los grados de la institución conocerán y ejecutarán diferentes actividades del proyecto de educación ambiental PRAES en la comunidad educativa Aurelio Mejía.

Al finalizar el año 2025 se habrá dado a conocer a la comunidad educativa el proyecto PRAES sobre el fomento de la cultura de ambientes saludables como estrategia en la formación integral de los estudiantes de la institución educativa Aurelio Mejía.

5.7 ANÁLISIS SOBRE EL PROYECTO AMBIENTAL PRAE

Después de revisar y analizar el PRAE diseñado, además de la observación en campo realizado, se puede inferir que los objetivos específicos trazados del proyecto ambiental escolar de la institución educativa Aurelio Mejía no están en ejecución en la actualidad, no se cuenta con una correcta clasificación de residuos sólidos, ni el desarrollo de campañas educativas que promuevan e incentiven buenas prácticas del uso racional de los componentes del agua, energía y manejo de residuos sólidos, ni la implementación de viveros, huertas caseras ni el aprovechamiento de los espacios del plantel; las

encuestas realizadas indicaron el bajo nivel de apropiación de acciones ambientales, el escaso o nulo involucramiento de los docentes de diferentes áreas de conocimiento al de ciencias naturales, de los alumnos y padres de familia, dejando en últimas al área de ciencias naturales con la responsabilidad de la ejecución del proyecto. Se deberá reevaluar las metas trazadas para el 2025, debido a que no se están ejecutando en su inmensa mayoría actividades que aporten a los objetivos del PRAE propuestos en sus inicios desde el 2011. A continuación, se analizarán cada uno de ellos:

- “Identificar los ambientes a mejorar en la comunidad educativa Aurelio Mejía.” En el desarrollo del diagnóstico que se realizó mediante las estrategias de visitas a campo e inspección ocular a la institución educativa se lograron evidenciar varios espacios que están sujetos a mejora, por ende, es un reflejo de que la comunidad educativa no viene ejecutando labores para la mejora de los mismos.
- Instalar el comité de educación ambiental de la comunidad educativa (CEA): Este órgano de vital importancia para la implementación de estrategias de ejecución, monitoreo y seguimiento en materia ambiental, deberá ser reactivado a través de una convocatoria en pleno de la comunidad educativa como el caso de los docentes de las distintas áreas, el área administrativa, representantes estudiantiles y de junta de padres de familia con el fin de constatar la voluntad de participación y así mediante acta dejar consignada la identificación en pleno de los integrantes del comité, fijación de reuniones, metas y plan de trabajo.
- Socializar el proyecto PRAES a la comunidad educativa Aurelio Mejía: Durante la fase de diagnóstico de la investigación se emplearon encuestas dirigidas a la comunidad educativa con el fin de medir conocimientos en diferentes aspectos, uno de ellos era sobre si conocían el PRAE de su institución, donde se logró evidenciar un porcentaje muy alto que tiene un bajo conocimiento del mismo, lo que demuestra que no se han surtido las socializaciones suficientes al interior del plantel. Por tal motivo, se hace necesario idear estrategias que ayuden a difundir y dar a conocer el PRAE de la institución con la ayuda de herramientas tecnológicas como el caso del perfil de la red social Facebook, colgarlo en la página web, convocando varias jornadas de socialización presencial a toda

la comunidad educativa, en la cartelera institucional fijar de manera didáctica los principales elementos como objetivos, metas, plan de trabajo y responsables de la ejecución del mismo. Toda esta serie de actividades ayudaran con el objetivo de apropiarse y tener conocimiento sobre el proyecto ambiental escolar.

- Retocar la fachada de la institución educativa Aurelio Mejía: En las diversas visitas al plantel educativo se nota que falta mayor inversión en este aspecto en el bloque más antiguo de la institución y el bloque más reciente ya requiere de mantenimiento, por ende, el área administrativa deberá realizar las labores correspondientes para verificar y asignar los recursos necesarios para las labores de pintura de la fachada de la infraestructura escolar.
- Elaborar murales en la sección primaria: En lo observado en campo se logró evidenciar la existencia de murales en el bloque de la primaria con mensajes para una pedagogía ambiental.
- Sembrar jardines en los lugares que así lo ameriten: Durante las diversas inspecciones a la institución se logró visualizar que, al interior de esta cuenta con un buen jardín con diversidad de árboles de sombra y frutales, como el caso del mango; solo se recomienda la siembra de más árboles en la parte de la malla externa, donde se cuenta con un espacio para la implementación de labores de jardinería.
- Elaborar materas colgantes con materiales reciclables: En lo evidenciado en la labor de campo se logró observar que la segunda planta de la infraestructura educativa no cuenta actualmente con materas colgantes en sus balcones. Ante esta situación se recomienda optar por realizar manualidades con material reciclado (decorados y pintados) con el liderazgo de los docentes de las áreas de ciencias naturales y artística con los estudiantes de los grados 10 y 11 de bachillerato, estos recipientes podrán ser usados para plantar semillas de flores de distintos colores tipo jardineras que requieren de sol y agua para su germinación, las cuales podrán ser abonadas con el compostaje o inclusive abono orgánico que se genere al interior del colegio y así provechar su uso para el mantenimiento de árboles, jardineras y materas colgantes.

- Construir jardineras en las bases de los árboles sembrados: Durante las diferentes observaciones al plantel educativo, en las áreas comunes ubicadas en la primera planta como la cancha deportiva, se cuenta con árboles sembrados a su alrededor, pero estos no cuentan con jardineras, solo se observan piedras, cemento o en algunos casos solo hojas secas, por tal razón se aconseja sembrar alrededor del tallo de los arboles ubicados en la primera planta de la institución plantar semillas de flores, una buena opción puede ser la lavanda es una de las plantas de exterior más resistentes por lo que fácilmente se adaptará tanto al sol como a las bajas temperaturas. Además, que no requieren grandes cuidados y consumen poca agua.
- Diseñar rutas de evacuación: Durante la fase de trabajo de campo con las visitas realizadas a la institución educativa no se lograron observar rutas de evacuación definidas ni señalizaciones en la parte externa de la planta física, se recomienda adoptarla debido a que en materia de gestión de riesgo los establecimientos públicos deben contar con estos esquemas ante la materialización de eventos siniestros de origen antrópicas o naturales, por tal motivo se recomienda que el proceso de ubicación de las rutas de evacuación esta actividad sea acompañado por el consejo municipal de gestión de riesgo a través de la secretaria de planeación como asesor técnico en esta materia con el acompañamiento del grupo ambiental y de la ARL a la cual están afiliados los empleados de la institución para definir estas rutas.
- Recolectar adecuadamente las basuras: En la recolección de información para la investigación realizada al plantel, se diseñó una caracterización y seguimiento a los residuos sólidos que genera la comunidad educativa, además de la observación a las áreas de baños, canecas de basura del patio, tienda escolar, aulas, área administrativa, biblioteca y sala de sistemas. Donde se logró constatar la mala práctica de separación de los residuos, debido a que se observó mezcla de diversos elementos como el caso de plásticos, papel, icopor y hojarascas. Además, de solo contar con un punto ecológico con caneca de colores, pero que aun así no se hace la correcta clasificación; además hay mucho desperdicio de papel al interior de las aulas por parte de los alumnos. Por otro lado, se identificó que no se cuenta con estrategias de separación de material reciclable,

para ser entregado a personas o empresa de aseo para su debido tratamiento y disposición final, sino que este es enviado en su totalidad al relleno sanitario. Se recomienda la estrategia de establecer contacto con la empresa de aseo municipal para constituir acuerdos para la recolección de material aprovechable e igualmente en la asesoría y formación en la correcta separación en la fuente de los residuos sólidos que se generan al interior del colegio que hace parte de la misionalidad de la empresa de aseo.

- Fomentar ambientes saludables a través del deporte y la recreación: Se logró constatar que en la actualidad solo el docente del área de educación física desarrolla las actividades deportivas concernientes al pensum educativo, por tal motivo es vital propiciar de espacios de encuentros adicionales donde confluyan cada uno de los actores de la comunidad educativa, por ejemplo, participando de caminatas ecológicas por lugares aledaños a la institución, la planeación de campeonatos de futbol o basquetbol donde participen docentes, padres de familia y docentes.
- Desarrollar actividades mensuales a partir del 2010 con continuidad coordinadas por los directores de grupo y miembros del CEA: Se verificó que estas actividades no se han desarrollado desde antes de la pandemia del covid-19. Se hace necesario la reactivación de esta labor por parte de los integrantes del CEA y los docentes de las distintas áreas.
- Evaluar las actividades periódicamente por el CEA: Se comprobó que estas actividades no se han desarrollado desde antes de la pandemia del covid-19. Se hace necesario la reactivación de esta labor por parte de los integrantes del CEA.

Después del análisis minucioso a cada uno de los objetivos que se trazó la institución en el PRAE desde el 2011 se logra evidenciar que son diversos los retos y metas por cumplir como institución, partiendo con la reactivación de sus objetivos que pese a estar planteados conforme al contexto y la infraestructura educativa de su momento, con el transcurrir del tiempo, han surgido cambios; por ejemplo, los aspectos locativos con la construcción y ampliación de la infraestructura escolar, lo que requiere que deba ser

tenido en cuenta en la ejecución del proyecto ambiental escolar y adaptarse a la pérdida de espacios que eran empleados para la ejecución de actividades del PRAE; también la mayor generación de espacios para la socialización a la comunidad educativa para generar mayor apropiación del mismo y el involucramiento en las diversas actividades y aportes para la mejora. Además de realizar gestiones para establecer acuerdos con las personas y empresa de aseo que se dedican a la labor de recolección de material reciclable, para así aportar a una mayor extensión de la vida útil del relleno sanitario municipal con el aprovechamiento de materiales que no son de un solo uso.

Por otro lado, se indica que el sector educativo tiene la gran necesidad de incorporar modelos de sostenibilidad, de tal manera que generen un impacto en la prestación del servicio educativo y permitan sensibilizar a los diferentes actores, a través de la incorporación de estas variables en el modelo educativo; permitiendo que el aprendizaje sea bajo la vivencia de experiencias de manera transversal.

También es importante resaltar que las investigaciones y documentos analizados, se orientan con un mayor énfasis en la dimensión ambiental, sin desconocer la importancia en diseñar estrategias con impacto en los elementos económicos y sociales. Y finalmente, es importante reconocer que hay un gran camino por conocer y aplicar en temas de sostenibilidad para instituciones educativas en preescolar, básica primaria, secundaria y media; si bien realiza un valioso esfuerzo en sus actividades formativas con impacto en los elementos de la sostenibilidad, no son conscientes del trabajo que realizan en este alcance.

En este análisis se revisa la normatividad que es relevante en materia de sostenibilidad, empezando por resaltar la importancia de los objetivos del Desarrollo Sostenible, detallados en la agenda 2030, los cuales se deben incorporar en los Planes de Desarrollo Nacionales, Departamentales y Municipales. En el año 2015, los 193 Estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, esta cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que reemplazan los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y guía el trabajo de las Naciones Unidas hasta el año 2030 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2015).

Seguidamente se encuentra el CONPES 3918, el cual es una de las herramientas para la implementación de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible y sus ODS. Este documento busca establecerse la formulación de lineamientos de política en temas que están bajo el liderazgo del Gobierno Nacional, así como complementar con un enfoque integral de desarrollo las agendas que son jalonadas por otros actores que se posicionan como igualmente relevantes en el momento de definir las metas del país a 2030. Este documento CONPES es un referente para la definición de estrategias de trabajo dentro y fuera del Gobierno nacional. En el caso de las entidades del Gobierno, estas deben contar con un plan de trabajo que define sus responsabilidades frente a cada meta, así como los tiempos para su cumplimiento y las acciones a seguir para realizar ejercicios de rendición de cuentas. Estos planes de trabajo son desarrollados con el acompañamiento de la Secretaría Técnica para la implementación de los ODS. En el caso de los actores no gubernamentales, no se busca definir agendas fijas, sino generar unos lineamientos que sirvan como insumo para la formulación de estrategias que se orienten al cumplimiento de los ODS con el acompañamiento de la Secretaría Técnica (Manuel Santos Calderón et al., 2018).

Al mismo tiempo se identifica al sector educativo como un impacto directo en el Objetivo de Desarrollo Sostenible N.5 “Educación de Calidad”; el cual busca garantizar una educación inclusiva y equitativa en cuanto a la calidad y promover las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. Contar con una educación de calidad, permite mejorar la calidad de vida de las personas y la sociedad en general. En la actualidad se vienen implementando estrategias para mejorar el acceso a la educación en todos los niveles, logrando un incremento en la tasa de escolarización, especialmente para las mujeres y niñas. Se ha incrementado el nivel mínimo de alfabetización. Además de querer lograr una educación de calidad, tendría un impacto en el Objetivo de Desarrollo Sostenible N.8; Trabajo decente y crecimiento económico, el cual promueve el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos (Naciones Unidas, 2018).

Posteriormente, en materia de educación ambiental, bajo el Decreto 1743 de 1994, se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

Como resultado de la investigación se propone actualizar el proyecto ambiental escolar conforme a lineamientos de sostenibilidad y de modelos como la iniciativa de escuelas verdes, Green School Iniciativa que se utiliza bajo el marco de "Cuatro Pilares" que integra esfuerzos para reducir la huella ecológica de las escuelas, hace que los entornos escolares sean más saludables y hace que toda la comunidad piense en soluciones a los problemas actuales. Se orienta bajo el Principio de Precaución: "Mejor seguro que triste". Los pilares cubren desde la nueva construcción hasta el mantenimiento, el servicio de alimentos, los jardines y los suministros de oficina hasta los planes de estudio del aula (Green Schools Initiative : What Is A Green School?, n.d.).

Otros autores como Angélica Gómez Pizarro, (2010) definieron a la Escuela Verde como aquella institución que tiene el "objetivo de fomentar la sustentabilidad a través de la educación y la gestión ambiental en las escuelas de la Ciudad de Buenos Aires"; sabiendo diferenciar el contexto nacional; estas instituciones llevan adelante la consolidación de prácticas sustentables en el sistema educativo. Se caracteriza por educar a los alumnos en valores dentro de las aulas para formar ciudadanos comprometidos y con una mirada crítica sobre el cuidado del ambiente. De esta forma, se busca que los alumnos trasladen los hábitos aprendidos a las demás esferas de la sociedad a través de acciones concretas, pudiendo así apaciguar los desafíos ambientales que atañen al siglo XXI.

De este modo, se entiende que el programa tiene como finalidad que los alumnos y docentes comprendan la importancia del cuidado del ambiente a través de la reducción de residuos. Así mismo, se busca encontrar la manera de reducir y cuidar el consumo de agua y energía. Una vez alcanzados los pasos establecidos recién, se proponen trasladar a la práctica estas ideas en sus escuelas, con el fin de realizar una transición hacia una escuela sustentable.

El gobierno de la ciudad de Buenos Aires permite a las escuelas tener acceso a contenidos pedagógicos, estrategias didácticas y guías para que la comunidad educativa pueda profundizar sobre la temática ambiental de forma efectiva en las aulas. Según lo expuesto por Angélica Gómez Pizarro, (2010) “el programa posee una mirada de la educación ambiental que es transversal y transdisciplinar, lo que permite que desde todas las asignaturas se pueda trabajar las temáticas medioambientales”. Se analiza la importancia de la gobernanza a nivel de Estado para poder implementar las diferentes acciones que permitan la sostenibilidad en la educación, acompañado del compromiso de los diferentes actores de esta.

De acuerdo al programa de escuelas verdes, Pizarro (2010) y la iniciativa Green School definen cuatro líneas de acción:

- Desarrollo de contenidos pedagógicos: inclinado a docentes y estudiantes acorde a los diseños curriculares vigentes.
- Acciones de capacitación: para promover el abordaje y la consolidación de la educación ambiental en las escuelas.
- Acciones de gestión ambiental: con el fin de posibilitar el uso eficiente de los recursos y el desarrollo de prácticas sustentables y su integración al proceso de aprendizaje.
- Acompañamiento pedagógico: a cada uno de los proyectos y a las instituciones en sí mismas.

En la siguiente tabla se desarrollan tres ejes temáticos según cada línea de acción propuesta, como es el caso de consumo responsable y residuos, comunidades sustentables y acción por el clima.

TABLA 17. Ejes temáticos

Tres ejes temáticos según cada línea de acción

CONSUMO RESPONSABLE Y RESIDUOS	COMUNIDADES SUSTENTABLES	ACCIÓN POR EL CLIMA
Economía circular, paradigma de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar), separación de residuos y hábitos de consumo.	Movilidad sustentable, biodiversidad, problemáticas locales, soberanía alimentaria y huertas escolares agroecológicas.	Cambio climático, eficiencia energética y energías renovables.

Fuente: Elaboración propia con base al Programa Escuelas Verdes 2020.

Previo análisis de investigaciones y artículos, se puede observar según Mónica María Escobar (2020) “el sector educativo tiene la gran necesidad de incorporar modelos de sostenibilidad, de tal manera que generen un impacto en la prestación del servicio educativo y permitan la sensibilización frente a las dimensiones de la sostenibilidad, a través de la incorporación de estas variables en el modelo educativo; permitiendo que el aprendizaje sea bajo la vivencia de experiencias de manera transversal”. (Párr, 93).

También se debe indicar que esta investigación, también se orienta con mayor énfasis a la dimensión ambiental, sin desconocer la importancia en diseñar estrategias con impacto en los elementos económicos y sociales. Y finalmente, es importante reconocer que hay un gran camino por recorrer y aplicar en temas de sostenibilidad para instituciones educativas en preescolar, básica primaria, secundaria y media; si bien aún falta camino por transitar hacia una sostenibilidad educativa, se debe resaltar los esfuerzos en sus actividades formativas con impacto a elementos ambientales, los cuales deben ser rediseñados hacia una formación en materia de sostenibilidad.

Por ello es relevante recordar que algunos proyectos son fáciles, sencillos y prácticos, mientras que otros requieren más compromiso y financiación.

¿Qué caracteriza a estos proyectos? Los proyectos ecológicos escolares apuntan más a concientizar y educar a los niños, los proyectos ecológicos universitarios buscan tener impacto directo sobre la comunidad universitaria o local y los proyectos ecológicos caseros son medios para que las familias vivan una vida más digna y sustentable (Blog desarrollo sustentable, 2023).

A continuación, se muestran unas iniciativas de proyectos ecológicos ambientales escolares PRAE en Colombia, según el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

FIGURA 56. Proyectos ecológicos para escuelas (primarias y secundarias)



Fuente: Blog desarrollo sustentable (2023).

FIGURA 57. Proyectos ecológicos para escuelas (primarias y secundarias)



Fuente: Blog desarrollo sustentable (2023).

Según el blog desarrollo sustentable, (2023) indica que, en primer lugar, para lograr el desarrollo exitoso de los proyectos ecológicos y sustentables en las escuelas se deben seguir algunos pasos claves.

1. Formar un comité compuesto por estudiantes, profesores y directivas que represente las ideas de la escuela e impulse el proyecto: Frente a este paso se sugiere la reactivación de este comité de educación ambiental de la comunidad educativa Aurelio Mejía (CEA), como instancia clave en la ejecución de actividades y monitoreo del PRAE.
2. Realizar una revisión ambiental de la situación de la escuela para identificar sus principales impactos y problemas ambientales: Desde el diagnóstico realizado como parte de la investigación se logró identificar las principales problemáticas en materia ambiental que deberán ser atendidas y mitigadas por la comunidad educativa, donde se resaltan los componentes en materia de residuos sólidos, agua y energía.
3. Crear un plan de acción basado en los resultados de la revisión ambiental. Debe identificar los problemas prioritarios, no más de 3, y acciones para solucionarlos. El plan debe ser específico, mensurable, alcanzable, realista y oportuno: A partir del plan de mitigación desarrollado durante la investigación se priorizan tres acciones a ejecutar:
 - Sensibilizar y generar campañas educativas al interior del plantel con el fin de mejorar prácticas de sostenibilidad con la separación en la fuente de residuos sólidos y evitar la mezcla de los mismos, por ende, será necesario contar con puntos ecológicos para mejorar este proceso y desarrollar procesos de aprovechamiento con estrategias de entrega de material reciclable a personas que se dedican a esta labor e implementar mejoras en materia de compostaje de los residuos orgánicos, ampliando lo que se está realizando con las hojarascas, esto se deberá extender a otros residuos como los que se generan en el área de la tienda escolar.

- Se deberá dar mayor aprovechamiento al máximo de la iluminación natural, por concerniente limitar el uso de bombillas en días de extremo sol, puede ser una estrategia eficiente de ahorro de energía.

- Se aconseja el uso adecuado del recurso del agua, por ende, es necesario evitar su mínimo desperdicio por ello es crucial realizar reporte de fugas de grifos al área encargada del mantenimiento de la infraestructura educativa y campañas sobre el uso del grifo para evitar el derroche del líquido.

4. Monitorear, evaluar y socializar del progreso del plan basado en criterios cuantificables simples que puedan ser llevados a cabo por los alumnos: Para llevar a cabo este proceso se propone un plan de seguimiento que sería el complemento que permite evaluar y dar cumplimiento a los procesos propuestos en el plan de mitigación en el componente de residuos sólidos. Es importante resaltar que cada 3 meses se realizará una reunión con CEA, para dar evaluación a los procesos y analizar dificultades y nuevas amenazas.

A continuación, en la tabla 18 se exponen los mecanismos para asegurar que los pasos del plan se lleven a cabo. Es importante determinar responsables, y mantener contacto con las instituciones o entidades que hacen parte y aportan al proceso.

TABLA 18. Procesos de seguimiento al plan de gestión de residuos sólidos.

Componente	Actividades de seguimiento	Responsable	Tiempo
Capacitación y charlas.	Constatar el cumplimiento de las capacitaciones, charlas, y talleres que se tienen programadas, mantener contacto con responsables	Líder del proyecto y Comité Educativo Ambiental	Mensual
	Verificar constantemente el		

Redes sociales.	movimiento de éstas. Actualizar la información en estas.	Coordinador general.	Semanal
Actividades institucionales	Enviar cronograma de actividades a directivos, para anexarlo en la agenda.	Coordinador general.	Mensual
Separación en la fuente	Identificar y verificar si se están separando adecuadamente los residuos generados en cada área de la institución. Visitas a cada área. Entrevistas al personal de oficinas varios. Antes de esto deben instalarse los puntos de separación	Grupo ambiental estudiantil	Semanal
Codificación de recipientes	Verificar que los recipientes mantengan la codificación por colores, A través de recorridos por la I.E.	Grupo ambiental estudiantil, personal de apoyo.	Semanal
Almacenamiento	Revisar si se están almacenando adecuadamente los residuos y se le está realizando la limpieza programada a este sitio.	Grupo ambiental estudiantil, personal oficinas varios.	Semanal
Tratamiento	Verificar que la entrega de los residuos se haga a tiempo a los entes encargados de su manejo y tratamiento, mantener contactos de los responsables para contactarlos en caso de ausencia.	Grupo ambiental estudiantil, Coordinador grupo.	Quincenal

	Revisión del proceso de compostaje		Quincenal
Recolección externa y Disposición final	<p>Constatar la entrega oportuna de los residuos que se llevan al relleno sanitario.</p> <p>Revisar los certificados de las empresas encargadas del tratamiento de los residuos que se producen en la institución.</p>	Grupo ambiental estudiantil	Mensual
Análisis de indicadores y elaboración de declaratoria.	<p>Verificar las rutas de recolección interna y de horarios establecidos.</p> <p>Cantidad de residuos separados por tipo.</p> <p>Cantidad de residuos tratados.</p> <p>Cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario.</p> <p>Cantidad de residuos reciclados y/o reutilizados.</p>	Comité Educativo Ambiental	Quincenal

Fuente: (Ocampo et al, 2016).

Al finalizar cada actividad planteada en las etapas se empleará el siguiente instrumento que hace un seguimiento al desarrollo del proyecto:

Al finalizar cada periodo el equipo realizará un seguimiento a las actividades desarrolladas hasta el momento, utilizando para ello el siguiente instrumento:

TABLA 19. Formato de seguimiento a actividades por periodo

Actividad desarrollada	
Fecha de realización	

ITEM	Aspectos encontrados
Objetivos planeados.	
Pertinencia de la estrategia.	
Respuesta de la comunidad educativa.	
Consecución y uso de recursos.	
Elementos emergentes (que no se habían tenido en cuenta y aparecieron en el desarrollo de la estrategia).	
Posibilidades de institucionalizar la estrategia.	
Nuevas demandas (nuevos requerimientos para que la propuesta sea implementada).	

Fuente: (Ocampo et al, 2016).

1. Integrar el plan o proyecto ecológico al currículo de la escuela a través de clases o actividades que una a la comunidad de la escuela:

En este proyecto, el concepto de educación ambiental se asume como el proceso intencional de formación, que busca el desarrollo de competencias cognitivas y conductuales en los individuos, de tal manera que les permitan la toma de decisiones responsables y oportunas para el manejo sostenible de los recursos, lo que se evidencia en sus relaciones sociales y prácticas culturales. Así mismo, se pretende que los educandos y egresados, a través de sus conocimientos y proyecto de vida, extiendan su formación ambiental a sus ámbitos familiar, laboral, profesional y social (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2016).

Según los lineamientos conceptuales básicos de la Política Nacional de Educación Ambiental, emitida en 2002, la educación ambiental es “el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y

cultural, para que a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad aptitudes de valoración y respeto por el ambiente” (p. 25).

La Institución Educativa reconoce en el planteamiento anterior la concepción de formación integral y se identifica con ella, cuando busca desarrollar en los estudiantes competencias cognitivas, que les permitan ser protagonistas de su proceso formativo, capaces de construir conocimientos relevantes y útiles para intervenir en la transformación de su contexto, desde la perspectiva de la solución de problemas reales. Esto implica, además, desarrollar competencias valorativas, que permitan poner en interacción el conocimiento, con los criterios de valoración del comportamiento y sus impactos, desde los elementos éticos, democráticos y estéticos. Para implementar esta visión de educación, la Institución Educativa ha abordado el rediseño de los planes de estudio de cada disciplina y de las metodologías de enseñanza, en donde los conceptos se manejen reconociendo su multidimensionalidad, propia de la visión sistémica.

Las estrategias de formación se basan en el desarrollo de las dimensiones del ser humano tales como la corporal (hacer), cognitiva (saber), ética (saber ser), estética (crear, innovar), espiritual (trascender el conocimiento), socio afectiva (sentir) y comunicativa (expresar). Esto se lleva a cabo a través de salidas de campo, observaciones, desarrollo de proyectos productivos, análisis documental y talleres que permiten en los estudiantes el intercambio de experiencias, el trabajo en equipo, el diálogo entre saberes, el desarrollo de habilidades comunicativas y la práctica de valores.

A continuación, se presenta la propuesta de metodología de la revisión y actualización del plan de estudios para la institución educativa Aurelio Mejía; conservando lo que por Ley se debe continuar y lo que se puede cambiar (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible 2016)

Todas las áreas, a través de sus respectivas asignaturas, deben dar respuesta a seis ejes problemáticos:

¿Cuáles y de qué tipo son los factores que inciden en el deterioro de las fuentes hídricas (Río Cauca y quebrada la Lorena) y del suelo asociado a las mismas, en el área de influencia del PRAE?

¿Cuáles son las prácticas productivas principales del corregimiento Puerto Bélgica, y cuáles son sus impactos económicos, políticos, y biofísicos?

¿Cómo es la dinámica social que permite la conservación y el uso de la memoria histórica y los saberes populares, especialmente los relacionados con el manejo de los suelos?

¿Cuáles son los factores éticos, políticos económicos, tecnológicos y culturales que inciden en los problemas ambientales de Río Cauca y quebrada la Lorena?

¿Qué información es necesaria para comprender los problemas ambientales de la región y cómo es posible acceder a ella?

¿Cuáles son las alternativas viables con que cuenta la Institución Educativa para aportar en la solución de las problemáticas ambientales del corregimiento?

La situación y los problemas ambientales que trabaja el proyecto tienen que ver directamente con la respuesta a los anteriores cuestionamientos, y se tratan de abordar con el siguiente plan de estudios.

Con éste se muestra una ruta a seguir en cada una de las áreas y de los proyectos para un conocimiento más amplio de los temas tratados, como se describe a continuación en la tabla 20:

Tabla 20. Propuesta de incorporación del universo conceptual asociado al problema ambiental, en el sistema de contenidos del Plan de Estudios, por áreas del conocimiento y asignaturas.

Áreas		Suelo	Agricultura	Minería	Riesgo	Erosión
Ciencias Naturales	Biología	Importancia ecosistémica	Productos libres de Agroquímicos	Importancia de la litosfera	Contaminación	Tipos de erosión
	Química	Origen Componentes y características	Preparación de Hidrolatos Purines	Disposición en la naturaleza de la arena, el oro y la caliza	Sustancias agroquímicas Impactos de la minería del oro	Cambios de la materia
	Física	Movimientos, estructura, otras dinámicas (humedad, temperatura)	Dimensiones espaciales	Sistemas de poleas, palancas	Dimensión espacial	Fenómenos ondulatorios. Energía, relación pendiente, velocidad, escorrentía
	Ecología	Relación con el hombre Ecología del suelo	Importancia impacto	Importancia e impacto	Dinámicas y manejo de la cuenca	Biodiversidad

Áreas	Asignaturas	Conceptos trabajados desde el PRAE				
		Suelo	Agricultura	Minería	Riesgo	Erosión
Castellano	Castellano	Elaboración de textos escritos. La significación y la descripción, el análisis, la síntesis, los ficheros, ensayos. Representaciones teatrales y otras	Elaboración de textos escritos. La significación y la descripción, el análisis, la síntesis, los ficheros, ensayos Representaciones teatrales y otras	Elaboración de textos escritos. La significación y la descripción, el análisis, la síntesis, los ficheros, ensayos. Representaciones teatrales y otras	Elaboración de textos escritos. La significación y la descripción, el análisis, la síntesis, los ficheros, ensayos. Representaciones teatrales y otras	Elaboración de textos escritos. La significación y la descripción, el análisis, la síntesis, los ficheros, ensayos. Representaciones teatrales y otras
Inglés	Inglés	Elaboración de textos escritos Representaciones teatrales y otras	Elaboración de textos escritos -Representaciones teatrales y otras	Elaboración de textos escritos. Representaciones teatrales y otras	Elaboración de textos escritos. Representaciones teatrales y otras	Elaboración de textos escritos. Representaciones teatrales y otras
Educación Física	Educación Física	Uso del relieve para hacer deporte	Juegos representativos	Juegos representativos		

Ética y Valores	Ética y Valores	Prácticas y manifestaciones culturales relacionadas con el uso del suelo Competencias ciudadanas, liderazgo Manejo sostenible Función social y ecológica de la propiedad	Prácticas y manifestaciones culturales relacionadas con los cultivos Competencias ciudadanas, liderazgo Responsabilidad Sostenibilidad	Prácticas y manifestaciones culturales relacionadas con la explotación de los recursos Competencias ciudadanas, liderazgo	Prácticas y manifestaciones culturales Competencias ciudadanas, liderazgo	Cultivo de valores por la región Prácticas y manifestaciones culturales para prevenir la erosión Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia
Matemáticas	Matemáticas	Concepto de Medida, polígonos, áreas etc.	Contabilidad de la actividad, ingresos y egresos y utilidades	Ingresos, egresos y utilidades	Valoración y cuantificación de riesgos y amenazas, en cuanto a población, volúmenes de suelo, agua, etc.	Valoración y cuantificación de riesgos y amenazas, en cuanto a población, volúmenes de suelo, agua, etc.

Áreas	Asignaturas	Conceptos trabajados desde el PRAE				
		Suelo	Agricultura	Minería	Riesgo	Erosión
Filosofía	Filosofía	Manejo histórico de la tierra	Prácticas y manifestaciones culturales relacionadas con los cultivos	Prácticas y manifestaciones culturales relacionadas con la explotación de los recursos	Creencias y mitos	Prácticas y manifestaciones culturales para prevenir la erosión
Religión	Religión	Cultivo de valores por la región. Prácticas y manifestaciones culturales	Prácticas y manifestaciones culturales relacionadas con los cultivos	Prácticas y manifestaciones culturales relacionadas con la explotación de los recursos	Manejo de conflictos	Prácticas y manifestaciones culturales para prevenir la erosión
Optativa	Optativa	Proyectos productivos	Técnicas de cultivos		Impactos	Técnicas de cultivos

Fuente: (Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, 2016).

Según el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2016), la estrategia de incorporación de la dimensión ambiental en el currículo. En este sentido, los factores de flexibilización del currículo que se han aportado desde el proyecto son:

- La complejidad y la integralidad de lo ambiental: los conceptos derivados de la problemática ambiental se abordan desde la visión de cada ciencia en particular, en estrecha relación con sus perspectivas naturales, sociales y culturales.
- Los retos de construcción de conocimiento sobre el contexto: el análisis crítico y reflexivo que se haga del contexto debe ser permanente, lo que implica una continua construcción y resignificación de conocimientos, debido a los cambios que a diario se producen en él.
- La proyección comunitaria: ésta ubica a la escuela en interacción con otros actores y con las dinámicas socioculturales, y la obliga a plantearse retos pedagógicos y didácticos para participar en otros escenarios más allá de los propios de la institución, requiere contar con apuestas de movilización y formación, inclusive para otros actores con los que se relaciona, a propósito del abordaje las problemáticas ambientales.

Además de ello, El PRAE le ofrece al PEI herramientas pedagógicas y didácticas para la educación ambiental, basadas en una lectura crítica del contexto; planteando retos a la escuela orientados a promover los procesos de construcción de conocimiento significativo; facilitando estrategias para la interpretación y la comprensión de las realidades ambientales locales.

Otro factor de pertinencia es el componente investigativo, que lleva a la escuela a formular preguntas y a hacer lectura crítica de su propia experiencia educativa para enriquecer y cualificar sus prácticas pedagógicas y didácticas, de modo que respondan a las necesidades reales de transformación del sistema social y cultural en donde se originan factores precursores de los problemas ambientales (Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible,2016).

1. Informar e involucrar a más miembros de la escuela a través de carteles, vídeos, sitios web, actividades, reportajes, etc. También a la comunidad externa a la escuela como los hogares y negocios que les importa la sustentabilidad y gobierno local: Se aconseja aprovechar los espacios digitales creados en la web que ya están establecidos como es el caso del perfil oficial de la red social de Facebook o la página web institucional con el fin de llegar a la población estudiantil y demás personas de la comunidad educativa y externas que interactúan y se informan por este medio sobre noticias de interés del plantel, se propone un micro noticiero donde se

ejerzan labores de reportería donde se cubran noticias de actividades ambientales que se desarrollan al interior de la institución con una duración de 20 minutos donde se cuente con roles específicos mínimo un presentador inicial y tres reporteros, el cual debe ser liderado y asesorado por los docentes de las áreas de ciencias naturales e informática con la estructura de guiones claros, capacitaciones en manejo de medios audiovisuales y ejecutado por los alumnos con el fin de generar mayor interactividad con los receptores digitales de una manera pedagógica e innovadora.

2. Crear una declaración que demuestre el compromiso de la escuela con el medio ambiente. Un mensaje escrito, sonoro o visual que resuene entre la comunidad y sea mostrado de forma destacada en la escuela: Se recomienda aprovechar un espacio visible al interior de la institución como es el caso de una de sus paredes externas con el fin de realizar el diseño de un mural que represente y refleje el compromiso institucional sobre la protección y defensa del medio ambiente de toda la comunidad educativa con la participación activa de cada uno de los actores (estudiantes, padres de familia, docentes, área administrativa) y así poder transmitir un mensaje a toda la comunidad en general de ser un plantel sensible y amigo del planeta, con una frase sonora, significativa y un dibujo que muestre la biodiversidad del entorno del corregimiento con el fin de motivar su cuidado y protección por cada uno de los habitantes al interior y fuera del plantel educativo.

Por otro lado, según el Ministerio de Educación, (2005) contempla una estrategia que tiene por objetivo buscar el permanente mejoramiento de los PRAE.

PRAE y Planes de Mejoramiento:

Para el fortalecimiento de la relación entre PRAE y Planes de Mejoramiento institucional resulta decisivo tener en cuenta:

- La relación del proyecto con la comunidad y su evolución: cómo lo percibe la comunidad, grado de compromiso, apropiación, capacidad de gestión, mecanismos de participación y concertación, mecanismos asociativos y capacidad de respuesta.
- El proyecto y sus relaciones con la institución educativa: cuál es el papel que juega en la definición del carácter de la institución, mecanismos de concertación intra e interinstitucionales, relaciones entre los miembros de la comunidad educativa con respecto al proyecto, mecanismos

organizativos, estructuras de apoyo y evolución de estos aspectos y sus relaciones con la marcha del proyecto.

- La relación del proyecto con la consolidación del equipo de docentes y otros actores educativos importantes para el desarrollo del mismo: intereses de los participantes en el equipo básico; percepción del problema ambiental propuesto; manejo de la información; capacidad de reflexionar acerca de sus actitudes y valores propios; relaciones con la comunidad educativa; capacidad de gestión; dinámica del equipo; conocimientos previos de la problemática trabajada; modelos de enseñanza manejados; contenidos y su aplicación a la resolución del problema; capacidad para construir procesos pedagógicos y didácticos acordes con las necesidades del proyecto; capacidad investigativa, etc.
- Las relaciones del proyecto con el currículo escolar: criterios de selección del problema para el proyecto escolar; diálogo de saberes (comunes, tradicionales y científicos); adecuación de los planes de estudio a la resolución del problema; procesos para la construcción de conceptos en el marco de un conocimiento significativo; vinculación de aspectos fundamentales de la dinámica cultural, social y natural del medio; espacios para las reflexiones éticas y estéticas ligadas a la formación para el manejo del ambiente.
- Las relaciones del proyecto con los alumnos: sus concepciones previas y los obstáculos para la construcción del conocimiento; formas explicativas, razonamientos y formas de acceder al conocimiento; modos de relacionarse consigo mismo, con los demás y con su entorno; percepciones del problema ambiental propuesto; mecanismos de participación; ideas sobre sus responsabilidades y estrategias para establecer compromisos; sus relaciones con la escuela como institución y con la comunidad; valores propios y comprensión de los valores sociales; actitudes. En general, sus relaciones con lo social, lo natural y lo cultural y, por consiguiente, la evolución de estos elementos en el marco del proyecto. Otras relaciones y desarrollos, derivados de la dinámica misma del proyecto, deberán tenerse en cuenta en los procesos evaluativos (Ministerio de educación, 2005).

6. CONCLUSIONES

A modo de cierre; en esta investigación se destacan varios resultados y descubrimiento de hallazgos que deberán ser tenidos en cuenta para la etapa de reactivación del proyecto ambiental escolar (PRAE) de la institución educativa Aurelio Mejía.

- La docente del área de ciencias naturales deberá retomar el liderazgo del proceso de reactivación del proyecto ambiental escolar con el apoyo del área administrativa y planta de docentes.
- Se deberá reestructurar la integración del comité de educación ambiental de la comunidad educativa Aurelio Mejía (CEA), como instancia clave en la ejecución de actividades y monitoreo del PRAE.
- Se deberá replantear o revisar minuciosamente los diversos objetivos y metas trazadas en la estructura inicial del PRAE diseñado en el año 2011 y actualizarlos bajo los lineamientos que esta investigación entregará a la institución como insumo necesario para realizar esta actividad de reactivación del proyecto ambiental escolar.
- Es fundamental el conocimiento de toda la comunidad educativa del proyecto ambiental escolar, por tal razón será clave en el éxito de la implementación y retoma de actividades del PRAE, acudir a las diversas estrategias del capítulo 3 se han propuesto para la difusión y de dar a conocer a toda la población perteneciente al plantel educativo.
- Comprometerse en la actividad de aprovechamiento de los espacios de la estructura física del plantel para la ejecución de las distintas actividades en el componente ambiental (separación en la fuente de los residuos sólidos, compostaje, jardinería y establecer puntos ecológicos visibles).
- Se requiere empoderar, sensibilizar y educar de manera permanente desde las diferentes áreas del conocimiento a los estudiantes sobre el cuidado del medio ambiente y de su entorno escolar y vecinal, donde será crucial la adaptación y adhesión en el sistema de contenidos del Plan de Estudios, por áreas del conocimiento y asignaturas que ayudará avanzar en una formación integral con una visión ecosistémica a los futuros egresados de la institución.

REFERENCIAS

Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Manejo responsable de los residuos sólidos*. Obtenido de Manejo responsable de los residuos sólidos :

<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6772/Manejo%20responsable%20de%20los%20Residuos%20Solidos.pdf>

Buenos Aires, C. Buenos aires. Obtenido de Buenos aires : <https://www.buenosaires.gob.ar/escuelasverdes/quieroserunaescuelaverde/que-es-una-escuela-verde>

Cadavid, V. E. (16 de octubre de 2020). Ponencia. Los PRAES desde lo normativo-ambiental: un espacio para la dinamización escolar. Universidad de Córdoba

Colegio, S. j (16 de mayo de 2022). Colegio san José. Obtenido de Colegio San José <https://colsanjose.edu.co/colegio-san-jose-celebra-decada-de-su-campus-ambiental/>

<https://www.semana.com/opinion/columnistas/articulo/tiempo-de-aprendizaje-de-estudiantes-en-colombia-angel-perez/247833/>

Constitución Política de Colombia (Const). Arts 67, 79. 7 de julio de 1991 (Colombia).

Condominios verdes, S. c. (27 de marzo de 2017). Condominios verdes. Obtenido de Condominios Verdes: <https://www.condominiosverdes.com.br/es/conozca-la-primer-escuela-100-sustentable-de-america-latina/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2015). Publicación de las naciones unidas. Diciembre 2018. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe.

Consejo de construcción sostenible de Colombia. (01 de Septiembre de 2017). *Guía para la implementación de estrategias de sostenibilidad en diseño y construcción de colegios*

nuevos jornada única en Colombia. Obtenido de Guía para la implementación de estrategias de sostenibilidad en diseño y construcción de colegios nuevos jornada única en Colombia: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_recurso_4.pdf

Conpes 3918 de 2018. Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia”. 08 de abril de 2018. D.O No 50.667.

Conpes 3934 de 2018. Política de crecimiento verde. 10 de julio de 2018. D.O No

Decreto 1743 de 1994. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. 03 de agosto de 1994. D.O No 41476.

<https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20165#:~:text=completo%20del%20%C3%ADtem-,%20Decreto%201743%20de%201994%20Por%20el%20cual%20se%20instituye%20el,Nacional%20y%20el%20Ministerio%20del>

Decreto 280 de 2015. “Por el cual se crea la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la Agenda de Desarrollo Post 2015 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).” 18 de febrero de 2015. D.O No 49429.

Decreto 2269 de 1993. Código colombiano de fontanería. Norma técnica NTC 1500 (segunda actualización), regula al Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. 11 de marzo de 2004.

Delfina Doce, Paloma Jelusic, Mathias Ramos, Maria Parada. (2021). Publicación. programa escuelas verdes en la ciudad autónoma de buenos aires. Instituto de economía aplicada y sociedad.

electrónica, S. b. (Julio-diciembre de 2015). Scielo. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.co>

Empresa comercializadora de energía y gas (2022). Sistema fotovoltaico conectado a la red. Obtenido de: <https://selectra.es/autoconsumo/info/instalacion>

Función pública, G. n. (18 de febrero de 2015). Gestor normativo. Obtenido de Gestor normativo: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66611>

González, L.A. (19 de abril de 2018). Formulación proyecto de grado. Formulación de una guía de estrategias sostenibles desde la educación y la infraestructura para el colegio comfaboy de Tunja. Ciudad de Medellín. Universidad Pontificia Bolivariana.

Green Schools Initiative : What Is A Green School? (n.d.). Retrieved September 29, 2020, from. Obtenido de Green Schools Initiative: <http://www.greenschools.net/section.php-id=11.html>

Hincapié, L. Gina. L. (octubre de 2019). Compiladores. Estudio de caso en sostenibilidad. Ciudad de Medellín. Universidad Pontificia Bolivariana.

Ingeniería, V (2020). Escuela del agua. Obtenido de Moks: <https://moksa.com.co/prae-educacion/>

Iniciativas escuelas verdes. (2004) Green School Obtenido de Iniciativas escuelas verdes. <http://www.greenschools.net/article.php-list=type&type=11.html>

Juan de Montoya (2023). ¿Qué es el desarrollo sustentable? Obtenido de desarrollo sustentable: <https://www.desarrollosustentable.co/que-es-el-desarrollo-sustentable/>

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. 22 de diciembre de 1993. D.O No. 41.146. Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297#:~:text=%E2%80%9Cpor%20la%20cual%20se%20crea,y%20se%20dictan%20otras%20disposicion es.%E2%80%9D>

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. 8 de febrero de 1994. D.O No 41.214. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley 1549 de 2012. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. 05 de julio de 2012. D.O No 48482.

Ley 1753 del 2015. Por medio del cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”. 09 de junio de 2015. D.O No 49538.

Mejía, I. E. (6 de octubre de 2011). Proyecto Ambiental Escolar. *Proyecto Ambiental Escolar*. Municipio de Cáceres: Instiución Educativa Aurelio Mejía.

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2016). Los proyectos ambientales escolares PRAE en Colombia. Bogotá D.C.

Ministerio de Educación. (2020). Programa Escuelas Verdes. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Obtenido de programa escuelas verdes: https://drive.google.com/file/d/16tqBPFTXM_H32S2Spq0gmhF2FxW_6az5/view

Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. (2016). Los proyectos ambientales PRAE en Colombia. Hacia un proyecto de sociedad sostenible. Publicación de investigación. Editorial LA PATRIA S.A. Manizales-Colombia.

Montero, Marilin. (2013). Asesorar Técnicamente Sistemas de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos Existentes y Puesta en Funcionamiento de Sistemas Nuevos. Trabajo de Grado (Ingeniería sanitaria y ambiental). Medellín: Universidad de Antioquia.

Mora, O. J. (15 de mayo de 2015). Artículo. Bitácora 25. Los proyectos ambientales escolares. Ciudad de Bogotá. Universidad Nacional

Nacional, M. d. (Agosto-Septiembre de 2005). *MinEduación*. Obtenido de MinEduación: <https://www.mineduacion.gov.co>

Ocampo Castro Aleida María, Rivas Borja Mary Leida, Tapia Maturana Kely Francisca. (2017). diseño de un plan de manejo integral de residuos sólidos en las instituciones educativas de San Luis, ciudad bolívar y Venecia del departamento de Antioquia

Peña Cortés Carmen Alicia. (2011). Contribución de las escuelas normales superiores en la implementación de las estrategias de la política nacional de educación ambiental. Bogotá.

Revista semana, A, p. (23 de julio 2017). Revista semana. Obtenido de <https://www.semana.com/opinion/columnistas/articulo/tiempo-de-aprendizaje-de-estudiantes-en-colombia-angel-perez/247833/>

Resolución 549 de 2015. Por el cual el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, adopta los parámetros y lineamientos técnicos para la Construcción Sostenible. 10 de julio de 2015. D.O No 49.591 Obtenido de

https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_minviviendact_0549_2015.htm#:~:text=El%20objeto%20de%20la%20presente,agua%20y%20energ%C3%ADa%20en%20edificaciones.

Rockström, J., & Klum, M. (2015). Big World, Small Planet [Mundo grande, planeta pequeño]. Yale University Press. www.researchgate.net

Secretaria de Educación, B. (06 de julio de 2020). Alcaldía Mayor de Bogotá. Obtenido de Secretaria de educación: https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/node/7556

Twenergy, I. (10 de abril de 2019). Twenergy. Obtenido de Twenergy: <https://twenergy.com/sostenibilidad/arquitectura-sostenible/colombia-cuenta-con-el-primer-colegio-de-america-latina-con-certificacion-leed-oro-1195/>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá:

<https://www.uaesp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/reciclaje>

8. ANEXO 1

¿COMO FOMENTAR LA CULTURA DE AMBIENTES SALUDABLES EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO BELGICA DEL MUNICIPIO DE CACERES DESDE LAS DIFERENTES AREAS DE GESTIÓN ENCAMINADOS A MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA?

JUSTIFICACIÓN.

La institución educativa como formadora de sociedades; e interesada en la formación integral de sus estudiantes propone y ejecuta acciones encaminadas a lograr este fin. Por ello se propone realizar un proyecto de educación ambiental; desde las áreas de gestión “La escuela como agente educador y socializador está en el deber de educar individuos que a través de sus actos demuestren tener una conciencia que busca la preservación y el mantenimiento de la naturaleza para que todas las formas de vida continúen desarrollándose” 1 Rafael Muñoz. La razón de ser de la escuela es la formación integral del individuo “Educar niños y niñas procurando su desarrollo integral y una formación de compromiso social, identidad cultural, sentido de pertenencia, respeto por el otro, que conserve y proteja el medio ambiente...” 2 Misión institucional.

En el proceso de enseñanza aprendizaje es fundamental tener en cuenta la formación integral del estudiante, es así, como el reconocimiento y el mejoramiento del entorno, apoyados en un trabajo en grupo; le brinda a la comunidad educativa la posibilidad de ser gestora y promotora de ambientes saludables al interior y exterior de la institución educativa.

Según lo anterior desde la institución educativa se busca fomentar ambientes propicios que redunden en mejor calidad de vida de las familias de los diferentes sectores de la comunidad.

PROPUESTA

La propuesta está encaminada a desarrollar acciones para fomentar el desarrollo humano desde los componentes del ambiente; es decir desde el contexto natural, social, y natural.

De igual forma generar en los estudiantes y comunidad educativa la capacidad de liderazgo con sentido de pertenencia y comprensión de las leyes que protegen y velan para que se mantenga el equilibrio dinámico de él con respecto al medio donde se desarrolla.

OBJETIVO GENERAL.

Elaborar y ejecutar el proyecto ambiental escolar (PRAES) desde las diferentes áreas de gestión de la institución educativa Aurelio Mejía, para la promoción de la cultura de ambientes saludables en la comunidad del corregimiento de puerto Bélgica en el municipio de Cáceres.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar los ambientes a mejorar en la comunidad educativa Aurelio Mejía.
- Instalar el comité de educación ambiental de la comunidad educativa.(CEA)
- Socializar el proyecto PRAES a la comunidad educativa Aurelio Mejía.
- Retocar la fachada de la institución educativa Aurelio Mejía.
- Elaborar murales en la sección primaria.
- Sembrar jardines en los lugares que así lo ameriten.
- Elaborar materas colgantes con materiales reciclables.
- Construir jardineras en las bases de los arboles sembrados.

- Diseñar rutas de evacuación.
- Recolectar adecuadamente las basuras.
- Fomentar ambientes saludables a través del deporte y la recreación.
- Desarrollar actividades mensuales a partir del 2010 con continuidad coordinadas por los directores de grupo y miembros del CEA. (Ver anexos).
- Evaluar las actividades periódicamente por el CEA.

ACCIONES QUE PROMUEVEN LA CULTURA DE AMBIENTES SALUDABLES EN LA INSTITUCION EDUCATIVA.

Desde lo social:

- Cultura del buen trato.
- Madres y padres saludables.
- El amor y la norma.
- Amigos del silencio.
- Lectura silenciosa.
- El autocuidado.
- Sexualidad saludable.

Desde el entorno natural.

- Conociendo el entorno.

- Grupos étnicos.
- Biogeografía.
- Espacios saludables.
- Pintura en la institución.
- Pintura aulas.
- Jardineras.
- Arborización.
- Recuperación de zonas verdes

Desde la cultura:

- Culturas saludables.
- Semana de la familia y Herencia paisa
- Entornos saludables.
- Manejos de basuras.
- Aire limpio aire sano.
- Agua fuente de vida.
- El suelo está vivo.
- Ahorro de energía.

- Sostenibilidad de los recursos.
- Huertas caseras.
- Compostajes.
- Tiempo libre y recreación:
- Banda marcial.
- Danzas y teatro.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Nombre: La institución educativa Aurelio Mejía, como gestora de la educación ambiental promueve la cultura de ambientes saludables en la comunidad de puerto Bélgica, con la participación de todos.

Áreas comprometidas: Las propuestas en el currículo

Tema: Identificación, valoración y mejoramiento del ambiente desde lo natural, social; promocionando la cultura de ambientes saludables en la comunidad educativa.

Símbolo: El proyecto PRAES tiene un logo en el que se representa la propuesta de ambientes saludables.



Significados:

- Los colores blanco, amarillo y verde del contorno superior del símbolo representan los colores de la bandera de la institución educativa.
- Las palmeras de cocos, los cerros y el río representan el entorno natural; siendo las palmeras las plantas más abundantes en el corregimiento.
- El sol representa la energía necesaria para para la realización de esta propuesta.
- Las manos representan la expresión “ **todos unidos por un ambiente sano**”
- La casa representa la sociedad y cultura de las familias ribereñas.
- PROCAS: significa **promoción de la cultura de ambientes saludables**.
- Los colores en la sigla PROCAS representan los valores propuestos en el proyecto PROFIC; correspondientes a la PAZ- RESPONSABILIDAD- JUSTICIA- CONVIVENCIA- AMOR Y SOLIDARIDAD valores fundamentales en el desarrollo de las sociedades.

¿COMO SURGE Y EVOLUCIONA LA PROPUESTA?

La propuesta de ambientes saludables nace en el año 2007 como un proyecto de aula que tiene como objetivo mejorar los espacios dentro y fuera de la institución; en el 2010 y por acuerdo del concejo académico este pasa de ser un proyecto de aula para convertirse en la propuesta del proyecto de educación ambiental escolar (PRAES); cambiando el nombre a promoción de la cultura de ambientes saludables. Esta propuesta recoge unas acciones llamadas eco acciones todas encaminadas a fomentar

en la comunidad educativa la cultura de ambientes saludables desde una reflexión interior que permita hacer de esta parte de la cotidianidad de los individuos de la comunidad, sostenible a través del tiempo.

IDENTIFICACION DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO BELGICA-CACÉRES

“Puerto Bélgica fue elevado a corregimiento por acuerdo (N°) 24 del 6 de diciembre de 1958 y a inspección departamental por la ordenanza (N°) 25 del 14 de diciembre de 1957”

EL CORREGIMIENTO TIENE LA SIGUIENTE UBICACIÓN ESPACIAL:

Localizado al margen de la troncal de occidente el corregimiento de puerto Bélgica cuenta con los siguientes límites.

Suroeste: Municipio de Cáceres.

Norte: Vereda los comuneros.

Sur: Vereda Asturias.

Este: Rio cauca.

Oeste: Vereda Camilo Torres.

Distancia de la cabecera Mpal: 12 Kilómetros

Temperatura: 30°C

Población estimada: 2.500 habitantes.

Hidrografía: Río Cauca y algunas quebradas.

Economía: Agricultura, ganadería, pesca y minería aurífera.

Servicios: educación, acueducto, telefonía, alcantarillado, salud, y energía eléctrica.

INFORMACIÓN HISTÓRICA DEL CORREGIMIENTO

“En las orillas del caudaloso río Cauca, vivía Alfredo Londoño con su mujer, la negra María Jaramillo, de la cual se comentaba tenía “conocimientos”; habitaban en una casita que siempre permanecía visitada por infinidad de palomas multicolores. Este lugar era el punto de descanso de pescadores y cazadores: el señor Félix Grimaldo y su hijo José Reinel, entre otros, lo frecuentaban antes de seguir cazando guaguas o pescando doradas, bagres y bocachicos.

Vecinos a este lugar vivía un señor llamado Prasca. La única vía de comunicación entonces era por el río Cauca. Cuando comenzaron a tratar la nueva carretera, llegó un señor llamado Noé Álvarez con su mujer María Rojas, fue el primer rico del pueblo que construyó un local y colocó una venta de víveres; también llegaron Justino Cardona y su mujer; fresco, un moreno del valle del Cauca, el cual abrió un establecimiento a orillas de la carretera, construyó un rancho de 30 metros de largo y lo animaba con un piano que prendía a todo volumen. La música se escuchaba por toda la ladera; la señora Tulia Isaza vivía con sus hijos Miguel, Ruth y José; cerca habitaban Rosa Casas; Carmen Molina y su hijo Miguel; luego llegaron Rafael y Gerardo Osorno que eran comerciantes antioqueños y colocaron una proveedora. Raúl Blanquiceth abrió una cantina, y luego

lo hicieron Sara Bustamante y Mercedes “la chela” Mazo. David Mazo colocó tienda y heladería. Los Fernández que eran comerciantes, Luis Felipe y Nacienceno Fernández y Aurora que era su esposa, la familia Rivera que ya tenía la finca allí, el señor Clemente Rivera que era rico y muy conocido y su sobrino José Miguel Rivera, llegaba en Johnson los domingos a hacer merca y realizar negocios. Luego llegaron Toño Álzate con Feliciano; desde Córdoba, Víctor Ortega y Otilia Carrasquilla, que como los anteriores, era gente buena, honesta y muy trabajadora.

“Rafael Tamayo fue el primer inspector de Puerto Bélgica, fue propietario de una carnicería”

MARCO TEORICO

“La Educación ambiental se ha concebido como una estrategia para proporcionar nuevas maneras de generar en las personas y en las sociedades humanas cambios significativos de comportamiento y resignificación de valores culturales, políticos, sociales, económicos y relativos a la naturaleza, al mismo tiempo propiciar y facilitar mecanismos de adquisición de habilidades intelectuales y físicas, promoviendo la participación activa y decidida de los individuos de manera permanente; reflejándose una mejor intervención humana en el medio y como consecuencia una adecuada calidad de vida.” Modulo I. p13.

Con base en esta pretensión diferentes gobiernos nacionales e internacionales han legislado al respecto, es así como en el año de 1994, se creó la ley 115 o Ley General de Educación, con ella se plantea la creación de las políticas institucionales (P.E.I), municipales (P.E.M), departamentales (P.E.D) y Nacionales (P.E.N), el decreto 1743 del mismo año reglamenta la Educación Ambiental.

A nivel municipal se intenta dar cumplimiento al decreto ley 1743 de 1994 en el cual se fijan los criterios para la conformación de un comité interinstitucional sobre educación ambiental (CIDEAM).

Así mismo se plantea en la subregión del Bajo Cauca y con la participación de CORANTIOQUIA la conformación y funcionalidad de los Proyectos Educativos Ambientales Escolares (PRAES).

Otras entidades como SEDUCA y la Red Alma Mater ponen en ejecución propuestas como el proyecto de ecología y medio ambiente (PEMAB) el cual trata de tener una visión integrada de los componentes: agua, suelo, aire, residuos sólidos, flora, energía y aprovechamiento sostenible de los recursos.

En el Proyecto Educativo Institucional (PEI) la educación ambiental esta propuesta como el eje central de su proceso educativo; expresado esto en su misión:” Formar integralmente a los niños, niñas y jóvenes para que respondan con acierto a las necesidades y a los cambios sociales, culturales, económicos y del desarrollo humano; aprovechando las oportunidades que les brinda el medio y los avances tecnológicos, con sentido de pertenencia; capaces de construir su propio futuro y auto gestores de mejor calidad de vida.”

En su filosofía; “Fomentar en la niñez y la juventud el espíritu investigativo, la habilidad para actuar y solucionar problemas de su entorno, la protección y conservación del medio ambiente y la dinamización de los valores morales y patrimoniales basados en el respeto, para la construcción de una sociedad progresista”.

Así mismo en su visión: “Para el año 2025 la Institución Educativa Aurelio Mejía será pionera en la promoción de la cultura de ambientes saludables a nivel local, municipal y regional, encaminada a fomentar el potencial humano capaz de generar progreso y cambio para el mejoramiento de su

calidad de vida, a través de los principios axiológicos, pedagógicos, culturales y sociales de la comunidad”.

Todo esto enmarcado en los principios Institucionales:

Humanismo: concepción humana que garantiza el bienestar de las personas de la institución, teniendo en cuenta sus particularidades.

Calidad: mejorar las condiciones de vida con lo cual se logra mayor desarrollo social, conservación y aprovechamiento sostenible del medio ambiente.

Participación: facultad que tienen los miembros de la comunidad para intervenir por medio de representantes elegidos en todas las acciones de programación, planeación, ejecución, evaluación de actividades, normas y demás situaciones de la institución, para lograr una mayor integración social.

Equidad: búsqueda del equilibrio para el tratamiento de cada uno de los miembros de la comunidad educativa de acuerdo a sus méritos.

Y en los valores como el:

- Respeto: Toda persona debe ser respetada en su individualidad, valorada y tratada como un fin en sí mismo.
- Tolerancia: es la disposición de aceptar y respetar al otro para favorecer la convivencia.
- Solidaridad: actitud de la persona para solidarizarse con una causa o idea de otro y adquiere responsabilidad u obligaciones comunes.
- Convivencia: relación entre quienes conviven, particularmente en armonía.

- Responsabilidad: compromiso activo en el ejercicio de derechos y deberes de los miembros de la comunidad educativa.

Sentido de pertenencia.

El respeto, la valoración personal, la responsabilidad y el compromiso frente a la utilización y conservación de los bienes personales y colectivos; marcan las pautas del sentido de pertenencia que el individuo tiene consigo mismo y con su entorno social, por la cual los alumnos de la institución deben potenciar al máximo estas cualidades.

Modelo pedagógico.

El modelo pedagógico está enmarcado en el constructivismo; en la institución esto se evidencia en el reconocimiento y construcción de realidades por parte de los estudiantes, docentes y directivos.

MARCO CONCEPTUAL

Toda persona tiene el derecho de vivir en un ambiente saludable y la obligación de contribuir a su cuidado y conservación. No obstante, en la mayoría de las ciudades grandes o pequeñas de los países, de la Región de América Latina y el Caribe, las condiciones ambientales distan mucho de ser saludables para la vida de sus habitantes.

AMBIENTE

Se entiende por medio ambiente todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida.¹ Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del

espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

CULTURA

La cultura es el conjunto de todas las formas, los modelos o los patrones, explícitos o implícitos, a través de los cuales una sociedad se manifiesta. Como tal incluye lenguaje, costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias. Desde otro punto de vista se puede decir que la cultura es toda la información y habilidades que posee el ser humano. El concepto de cultura es fundamental para las disciplinas que se encargan del estudio de la sociedad, en especial para la psicología, la antropología y la sociología.

La Unesco, en 1982, declaró:

...que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos. A través de ella discernimos los valores y efectuamos opciones. A través de ella el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, se reconoce como un proyecto inacabado, pone en cuestión sus propias realizaciones, busca incansablemente nuevas significaciones, y crea obras que lo trascienden.

(UNESCO, 1982: Declaración de México)

NATURALEZA

La naturaleza o natura, en su sentido más amplio, es equivalente al mundo natural, universo físico, mundo material o universo material. El término "naturaleza" hace referencia a los fenómenos del mundo físico, y también a la vida en general. Por lo general no incluye los objetos

artificiales ni la intervención humana, a menos que se la califique de manera que haga referencia a ello, por ejemplo, con expresiones como "naturaleza humana" o "la totalidad de la naturaleza".

METODOLOGIA:

La metodología puesta en práctica en la propuesta de PRAES, tiene que ver con las metodologías de la investigación como lo amerita esta propuesta.

Es así como la investigación acción participativa propuesta por Kurt Lewis en (1994); aporta elementos como: El vincular el estudio de los problemas de un contexto determinado con un programa de acción social, de manera que se logren de forma simultánea conocimientos y cambio sociales en una comunidad como Puerto Bélgica.

La investigación participativa puede comprender todas las estrategias en las que la población involucrada participa activamente en la toma de decisiones y en la ejecución de una o más fases de un proceso de investigación.

La investigación-acción reflexiva es:

Una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales con objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar (Kemmis y McTaggart, 1988, p. 9).

La propuesta PRAES ha sido una construcción colectiva basada en la reflexión encaminada a la construcción de sociedades fundadas en principios de participación.

Por otra parte; El método etnográfico en la investigación se traduce como el estudio de las etnias, o sea, el análisis del modo de vida de una raza o grupo de individuos, mediante la observación y descripción de lo que la gente hace, cómo se comportan y cómo interactúan entre sí, y la

descripción de sus creencias, valores, motivaciones, perspectivas, así como la variación en diferentes momentos y circunstancias; la etnografía describe las múltiples formas de vida de los seres humanos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

AREAS DE GESTION	ACTIVIDADES	FECHAS	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLES
DIRECTIVA Y ADMINISTRATIVA	<p>Retocar la fachada de la institución. Mantenimiento de las unidades sanitarias</p> <p>Ventilación e iluminación de las aulas. Adecuación del restaurante escolar.</p> <p>Mantenimiento y reparación de techos.</p> <p>Remodelación de las oficinas administrativas.</p> <p>Reactivación de banda músico-marcial.</p> <p>Adecuación de vestuarios típicos. Enmallado de la institución y sus diferentes sedes.</p>		<p>6. cuñetes de pinturade amarillo otoñal.</p> <p>4. cuñetes de pinturar rojo colonial</p>		<p>Pedro Pablo Mosquera</p> <p>José González.</p>
PEDAGOGICA	<p>Reestructuración del PRAES</p> <p>Socialización a la comunidad</p>	<p>ENERO.</p> <p>JUAN</p>			<p>MIRIAM ZAPATA</p> <p>GLADIS.</p>

	<p>educativa del proyecto PRAES. INGLES: Materas con materiales reciclaje. Conformación del CEA</p> <p>CIENCIAS NATURALES: Jardineras. SOCIALES: Manejo adecuado de labasura en la escuela apoyo alimentario. AULA DE APOYO: Murales en la escuela. ARTISTICA: Rutas de evacuación. DESCANSOS CREATIVOS. UN TRATO CON TRATO</p>	<p>SEGUNDO SANTOS. FEBRERO. ABRIL. MAYO. JUNIO. JULIO. AGOSTO. SEPTIEMB RE. OBTUBRE. NOVIEMBRE.</p>			<p>EDELMIRA Y AMANDA GARAY. GONZALO Y EDILSE. BEATRIZ Y ESAU. NIDIA CALLEJAS. FELIX Y YORFANY. CLAUDIA RODRIGUEZ. ARIANA. CARLOS SOTO. RAFAEL BALETA ESTUDIANTES DEL GRADO 11°</p>
COMUNITARIA	<p>ENAVILA MENDEZ-VEREDIS MERCADO. Aeróbicos y películas</p>	<p>Septiembre -2010</p>			<p>Enavila y Veredis Docentes y</p>

	educativas. SEMANA DE LA FAMILIA.	Octubre 16- 19			directivos.
--	--	-----------------------	--	--	-------------

TIEMPO: Un año con continuidad y extensión a 5 años.

IMPACTO: El impacto de la propuesta se verá reflejado en el mejoramiento de la calidad de vida de los niños, las niñas, los jóvenes y las familias de la comunidad educativa del Corregimiento de Puerto Bélgica.

REFLEXIÓN: Educar para formar sociedades autónomas y conscientes de su relación con el medio.

ÁREAS RELACIONADAS:

Todas las propuestas en el currículo.

METAS

Al finalizar el año 2025 el 80% de los docentes y estudiantes de todos los grados de la institución conocerán y ejecutarán diferentes actividades del proyecto de educación ambiental PRAES en la comunidad educativa Aurelio Mejía.

Al finalizar el año 2025 se habrá dado a conocer a la comunidad educativa el proyecto PRAES sobre el fomento de la cultura de ambientes saludables como estrategia en la formación integral de los estudiantes de la institución educativa Aurelio Mejía.

RECURSOS.

Logísticos

Humanos

Económicos

ANEXOS.

EVIDENCIAS DE LA EFECTIVIDAD DEL PROYECTO DE AULA AMBIENTES SALUDABLES
(PRAES)

INSTITUCIÓN EDUCATIVA AURELIO MEJÍA PUERTO BÉLGICA-CÁCERES

PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAES)

COMITÉ DE EDUCACIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL CEA-IEAM

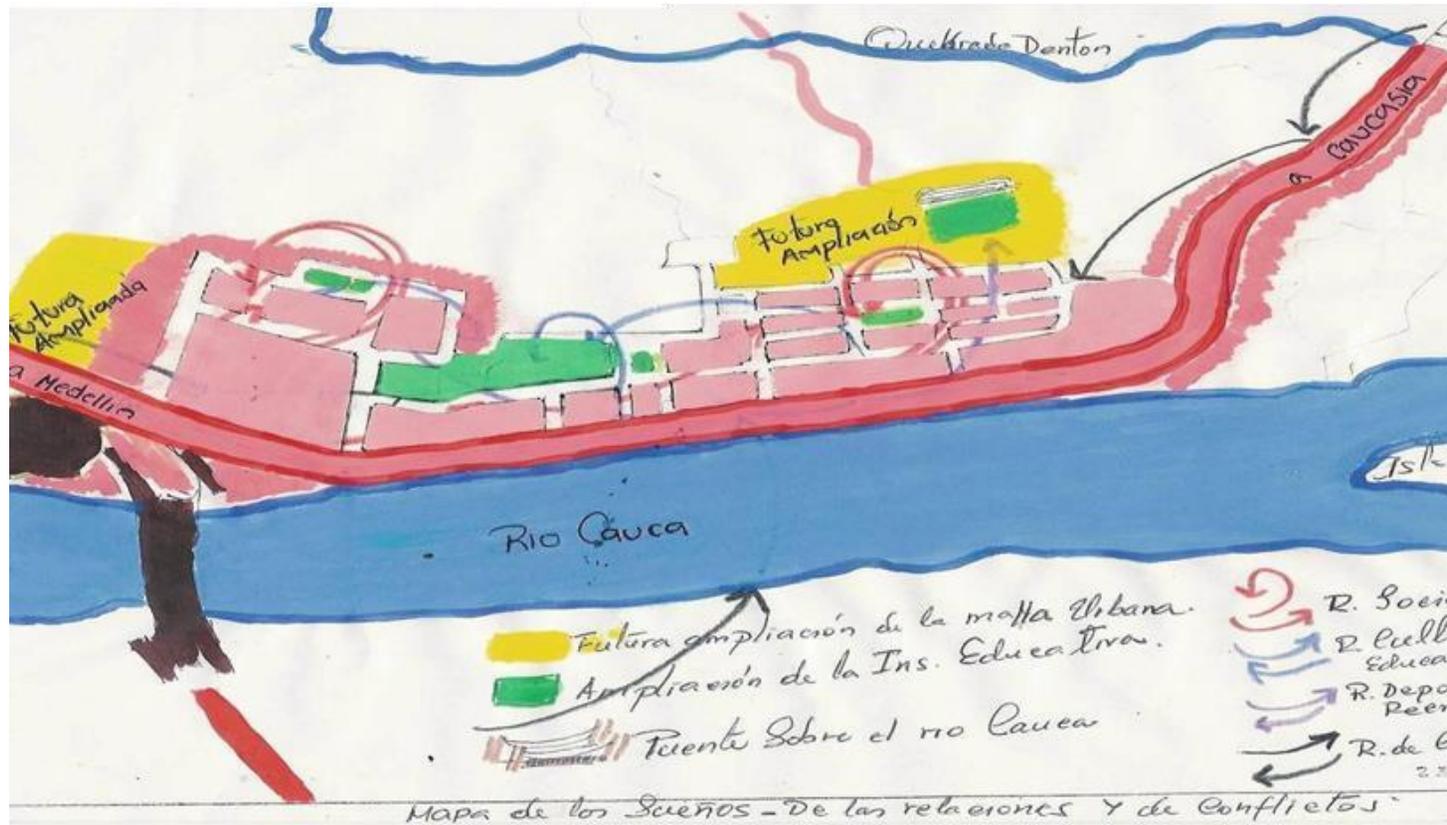
No.	NOMBRES Y APELLIDOS	GRADO U OCUPACIÓN
1	NATALÍ HOYOS HOYOS	PREESCOLAR
2	ELISABETH PINTO CHIMÁ	PRIMERO A
3	RAFAEL ANTONIO HERNANDEZ URANGO	PRIMERO B
4	WENDY MAYERLIS COLON MARTINEZ	SEGUNDO A
5	LUIS MERNANDO ARRIETA MARTINEZ	SEGUNDO B
6	CAMILO ARENAS MARQUEZ	TERCERO A
7	DANIEL ANTONIO ZAPATA BERRIO	TERCERO B
8	NELLIS CABALLERO GONZALES	CUARTO A
9	ACENETH BERRIO MONTOYA	CUARTO B
10	ESTEFANY ALVAREZ HERRERA	QUINTO A
11	DORFI YULISSA CASTILLO SIERRA	QUINTO B
12	ALEXANDER MARULANDA MAZO	SEXTO A
13	SOLMARIA SEIZA CONTRERAS	SEXTO B
14	DAIRO LUIS GONZALES GUZMAN	SEPTIMO A
15	DAVID ARMANDO VAZQUEZ GELIS	SEPTIMO B
16	JAIME QUINTERO PERTUZ	OCTAVO
17	DANIEL MONTERROSA MONTERROSA	NOVENO
18	JOSE LUIS ROJAS CONTRERAS	DÉCIMO

19	EVER DANIEL MORALES HERNANDEZ	UNDÉCIMO
20	FELIX ANTONIO MEDINA	DOCENTE BÁSICA PRIMARIA
21	BEATRIZ INÉS JARAMILLO	DOCENTE BÁSICA PRIMARIA
22	VEREDIS MERCADO	DOCENTE B. S. y M.
23	JUAN SEGUNDO SANTOS RICARDO	DOCENTE B. S. y M.
24	GLADIS RIVERA	ENFERMERA
25	ESAU URIBE MACERA	GRUPO JUVENIL
26	FIDEL LUCAS TEHERÁN	REPRESENTANTE INDIGENAS
27	AMANDA GARAY	REPRESENTANTE T. EDAD
28	EDILCE ALQUERQUE MACEA	R. MADRES COMUNITARIAS
29	YORFANY BERRIO B.	R. GRUPO PAIPI
30	NIDIA CALLEJAS	R. DE LOS PADRES DE FLIA.

LECTURA DE CONTEXTO

CARTOGRAFIA SOCIAL DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO BELGICA- CACÉRES

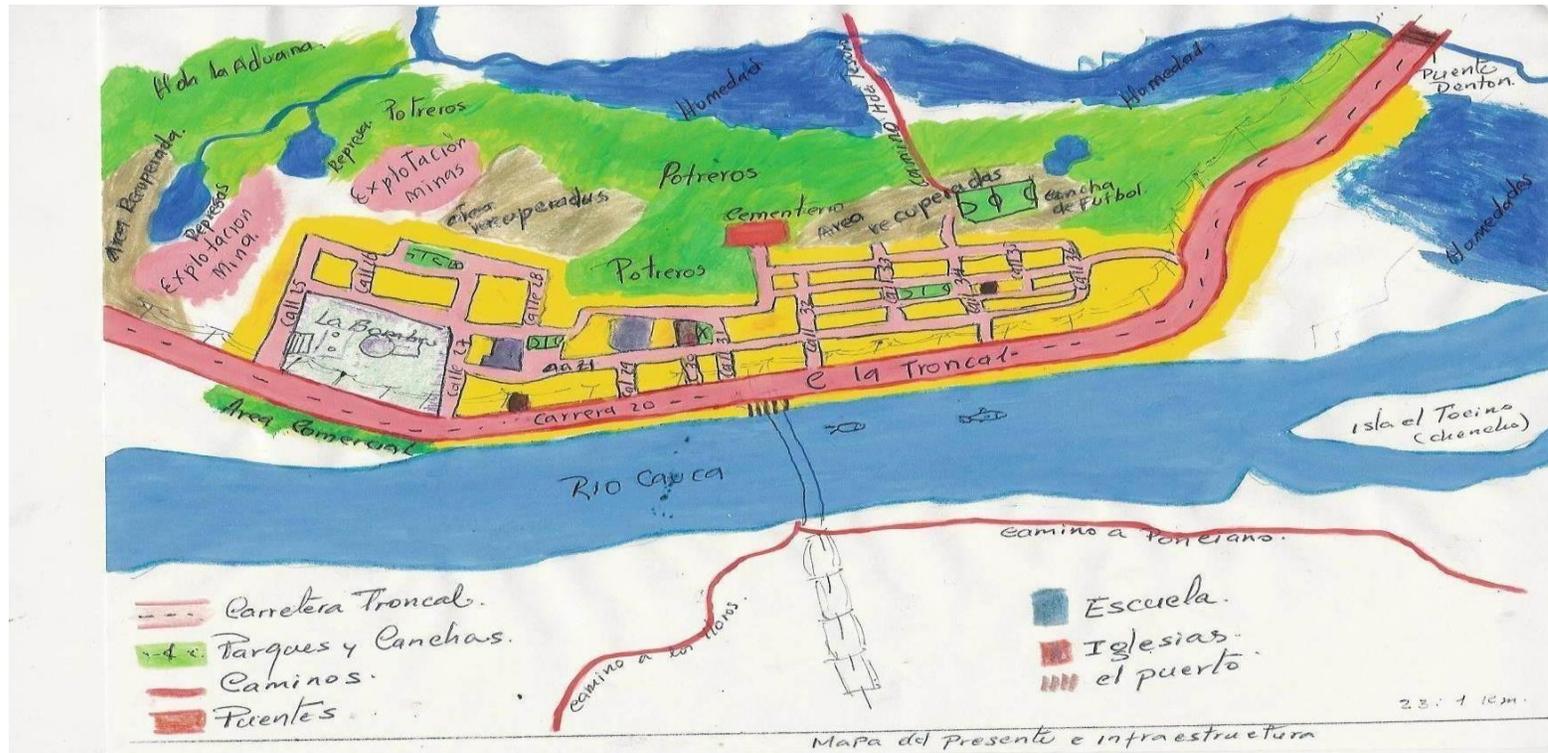
MAPA DE LOS SUEÑOS, LAS RELACIONES Y LOS CONFLICTOS.



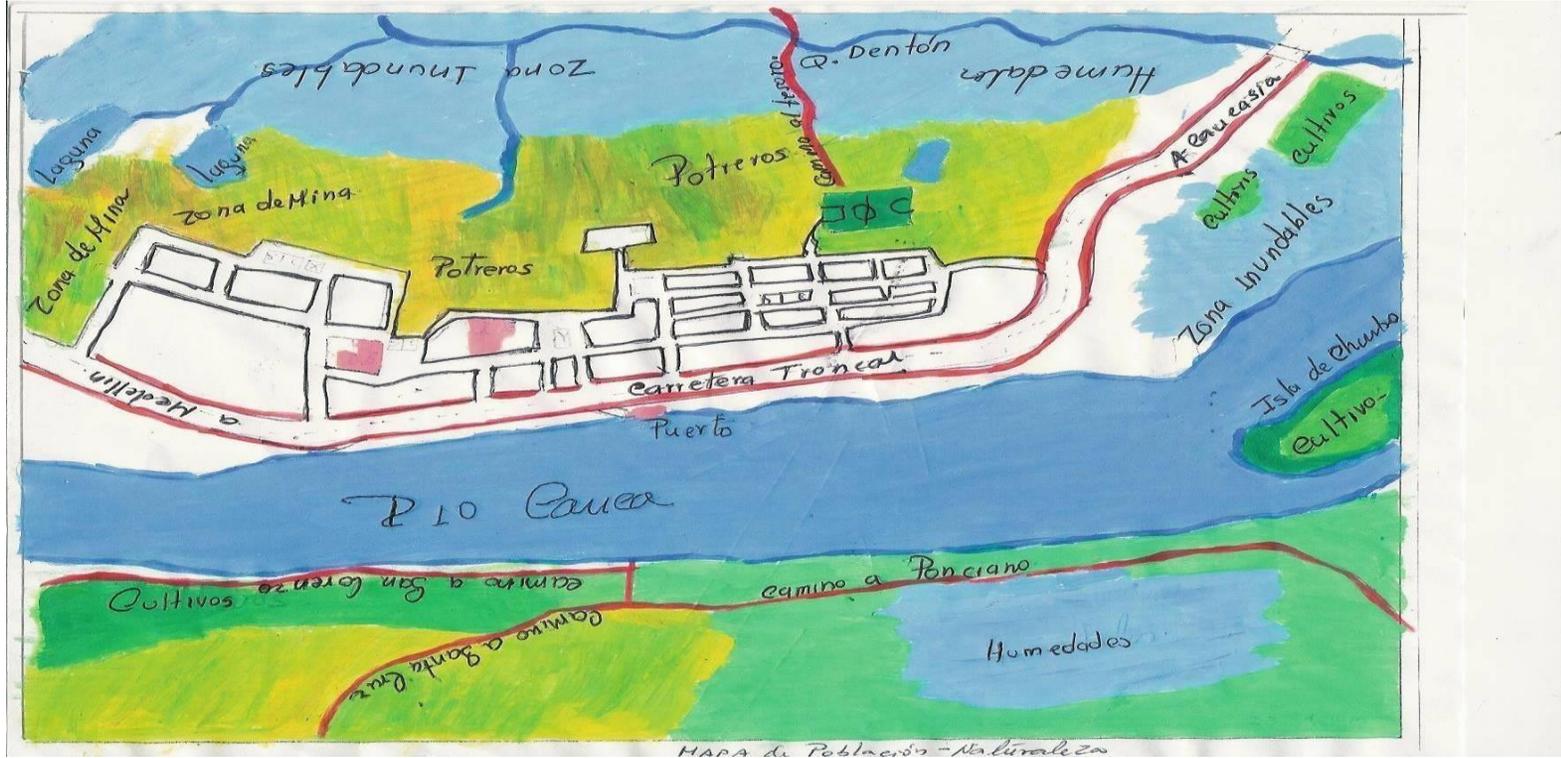
MAPA DEL PASADO



MAPA DEL PRESENTE Y LA INFRAESTRUCTURA



MAPA DE POBLACIÓN - NATURALEZA



EJES DE ACCIONES O ECOACCIONES

Desde la convivencia:

Cultura del buen trato.



Para el fomento de la cultura del buen trato los estudiantes de grado 11° en los descansos juegan con los estudiantes de los grados sextos y séptimos; con el fin de lograr una interacción entre ellos permitiéndoles el reconocimiento y valoración del otro como parte fundamental del entorno.



Los estudiantes del grado noveno promueven la cultura del buen trato jugando con los pequeños que aún no están inscritos en el sistema educativo.

Madres y padres saludables.

El amor y la norma.

Para esta acción se programan conferencias con los padres en la semana de la familia en octubre.

Amigos del silencio.

Lectura silenciosa.

Para esta acción se promueve la lectura silenciosa una vez por semana.

El autocuidado.

Sexualidad saludable.

El grado 10° programa videos y charlas para los grados octavo y noveno.

Desde el entorno natural.

Conociendo el entorno.

Grupos étnicos.

Biogeografía.

Los grados 7°B y 10° hacen un recorrido por el pueblo.



Del recorrido se pudo concluir que en el pueblo cuenta con recursos que no son aprovechados por ejemplo el coco y frutos como guanábana zapote ribeño rojo y mangos.

Espacios saludables.

Pintura en la institución.

Se remodela y pinta la tienda escolar.

Se pintan los exteriores de la planta física de la institución a partir de un trabajo colaborativo desde las áreas de gestión.



- Pintura aulas.
- Jardineras.



Se construyen jardineras en la planta alta y baja de la institución. En la planta alta se diseñan materas con la envoltura del coco.

Arborización.

El grado octavo siembra arboles alrededor de la cancha de la cantaleta.



Desde la cultura:

Cultura saludable

- Semana de la familia y Herencia paisa

En la institución educativa se organiza anualmente la semana de la familia y la herencia paisa con el objetivo de promover la cultura antioqueña y los valores familiares en la comunidad. En el siguiente anexo se encuentra la programación para este año.

INSTITUCION EDUCATIVA AURELIO MEJIA
 PUERTO BELGICA CACERES
 DANE 205120000366
 TELEFONO 8308702



MISION
 "Promoción de la cultura de ambientes saludables"

VISION
 "Familias con cultura de ambientes saludables"

SEMANA DE LA FAMILIA
 Octubre 5, 6, 7 y 8

permitan progresar espiritualmente y materialmente y alcanzar la felicidad"

SALÓN 4. PROYECTO DE VIDA

"Los valores son convicciones profundas de los seres humanos que determinan su manera de ser y orientan su conducta".

SALÓN 5. PREVENCIÓN Y SALUD

"Una sociedad en condiciones de abordar el peñón preventivo en toda su plenitud (social, medio ambiental, laboral) supondría una madurez tal que, en una escala de Maslow, de la satisfacción de las necesidades colectivas, podría denominarse de Autorrealización social"

OCTUBRE 8

"El mejor regalo de un padre a sus hijos es un poco de su tiempo cada día"



OCTUBRE 5
 CONFERENCIAS

8:00 A.M. BENDICIÓN
 DE LA SEMANA.

"Padre omnipotente, haz que todos tus hijos sientan que en su caminar hacia ti, meta última del hombre, los acompaña bondadosa la Virgen María, icono del amor puro, elegida por ti para ser Madre de Cristo y de la Iglesia".

SALÓN 1. FAMILIA, EDUCACION Y SOCIEDAD

HERENCIA PAISA



8.00 A.M. DESFILE



PARALITURGIA Y REFLEXION PASTORAL
 12:00 M. ALMUERZO 1:00 P.M.



"Una familia está conformada por todas las personas, parientes o no, que habitan en una misma vivienda".

SALÓN 2. EDUCACION AMBIENTAL

La importancia de la educación ambiental está basada en el aporte de conocimientos e información que faciliten al hombre interpretar los fenómenos naturales, así como los procesos dinámicos de cambio que ocurren dentro de ellos, ósea que con los conocimientos suministrados por la educación ambiental se pueden explicar

SALÓN 3. DERECHOS Y DEBERES

"Que los pueblos americanos han dignificado la persona humana y que sus constituciones nacionales reconocen que las instituciones jurídicas y políticas, rectoras de la vida en sociedad, tienen como fin principal la protección de los derechos esenciales del hombre y la creación de circunstancias que le

PRESENTACIONES CULTURALES

6.00 P.M. PARRANDA ANTIOQUEÑA
 OCTUBRE 7

RECREACIÓN Y DEPORTE

8.00 A. M. FINAL DEL CAMPEONATO



9:00 A.M. FESTIVAL DEL SANCOCHO



Se hará por grupos de estudiantes, egresados, Tercera Edad, Indígenas, Afro descendientes y Otros

OCTUBRE 6

RECREACIÓN Y DEPORTE

8.00. A. M. AEROBICOS

En el deporte o en la gimnasia se pueden tener las condiciones, pero no basta con eso, sino con tener el corazón"

9.00 A. M. CARRUSEL

Quizá el músculo del corazón, en el que nadie repara, es el que más habría que ejercitar.

10.00 A. M. CAMPEONATOS

MINI MICROFÚTBOL

Darle importancia al deporte no es sólo hablar del mismo, sino vivirlo, sentirlo y apoyarlo en todas las ramas.

VOLEIBOL

Entrenar duro produce cansancio, pero a la hora de la verdad da satisfacción

Entornos saludables.

- Manejos de basuras.
- Aire limpio aire sano.
- Agua fuente de vida.
- El suelo está vivo.
- Ahorro de energía.
- Sostenibilidad de los recursos.

PROYECTO DE AULA (PEMAB)

Municipio: CÁCERES

Institución Educativa: AURELIO MEJIA

Título: PROMOCIÓN DE LA CULTURA DE AMBIENTES SALUDABLES (LOS ENTORNOS SALUDABLES)

Objetivo General: Organizar los espacios de tal forma, que se conviertan en espacio agradables para el sano esparcimiento y el disfrute del saber hacer y convivir.

Docentes participantes:

VEREDIS MERCADO

JUAN SEGUNDO SANTOS RICARDO

Áreas de formación:

CIENCIAS NATURALES CIENCIAS SOCIALES

Grado escolares que participan del proyecto:

DE SEXTO A UNDECIMO

Resumen del Proyecto:

En la Institución Educativa Aurelio Mejía de Puerto Bélgica-Cáceres, se viene desarrollando el Proyecto Institucional “PROMOCIÓN DE LA CULTURA DE AMBIENTES SALUDABLES” que constituye El PRAES de la institución; atendiendo a la exigencia de ley y a la organización del PEI.

Dentro del PRAES se plantean líneas de trabajo que se convierten en proyectos de aula, donde se promocionan los ambientes saludables que están relacionados estrechamente con las esferas que constituye lo ambiental.

Haciendo parte de esas líneas de trabajo, está los entornos saludables, que es la que enmarca este proyecto de aula.

Hablar de los Entornos Saludable significa tener en cuenta una serie de situaciones y dinámicas que procuran convertir los espacios donde habitamos cotidianamente, es espacios aptos para el desarrollo de todas las actividades y el disfrute de la vida consigo mismo y con los demás.

Los Entorno Saludables no solo significan mantener la estética y el decoro supeditado a acciones y orientaciones únicamente para mantener la disciplina y el buen orden de los espacios, es realizar acciones y crear alternativas para que los espacios se transformen a partir de un proceso educativo buscando sensibilizar y afianzar en la comunidad educativa la adecuación de los espacio para que reconozca, mantenga y se demuestre en la practica el vivir de una nueva cultura que conlleve a sentirnos mejor y en armonía con el medio ambiente.

Nº.	PERSONAL INVOLUCRADO	SUMA
1	DOCENTE	5
2	ESTUDIANTES	40
3	PADRES DE FAMILIA	20
	TOTAL	65

Logros esperados:

1. Promover el proyecto de aula a toda la comunidad educativa.
2. Convocar a los diferentes estamentos de la comunidad para que se hagan participe del proyecto.

3.Sensibilizar a la mayor parte de la comunidad educativa de la importancia de cuidar y preservar nuestro entorno.

4.Llevar a cabo un buen proceso de reciclaje.

5.Desarrollar actividades, deportivas, artísticas, lúdicas recreativas donde se ponga de manifiesto el cuidado del medio ambiente.

- Huertas caceras.

Los estudiantes de 7° a 11° trabajan en las casas huertas caceras.

- Compostajes.



FUENTES BIBLIOGRAFICAS

<http://www.monografias.com/trabajos82/ambiente-saludable/ambiente-saludable.shtml>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Cultura>

http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente <http://es.wikipedia.org/wiki/Naturaleza>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Naturaleza>

Muñoz, J. F., Quintero, J. y Munévar, R. A. (2002). Experiencias en investigación acción- reflexión con educadores en proceso de formación. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4 (1).

Consultado el día de mes de año en:

<http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-munevar.html>

BERTELY, M. y CORENSTEIN M. (1994). «Panorama

de la investigación etnográfica: una mirada a la problemática educativa». En: La etnografía en educación, panorama, prácticas y problemas.

México: CISE-UNAM.

Modulo I

Módulo II El contexto como escenario para la investigación en educación ambiental.

Proyecto educativo institucional.