

**Diseño de un programa para la gestión del manejo de residuos sólidos en la
Institución Educativa Colegio de Santander, Sede A, Bucaramanga, Santander**

Yerson Fabián Fuentes Durán

Trabajo de grado para optar el título de Magister en Dirección y Gestión de Proyectos

Director

Hugo Alberto Pava Carvajal

Magister en Administración

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones

2021

Resumen

El presente quehacer académico contiene la planeación y formulación de un proyecto desde la Metodología General Ajustada (MGA) y la Metodología del Marco Lógico (MML), proceso realizado mediante la identificación de una problemática ambiental en las instalaciones de la I.E. Colegio de Santander, dicha problemática se expresa en la ausencia de una cultura integral de reciclaje en la población (estudiantes, docentes de aula, y docentes directivos), al igual que una carencia de implementos aptos y óptimos para ejecutar procesos de recolección, separación y acopio de residuos sólidos. Por ello, se plantea la necesidad de diseñar un programa enfocado en la gestión del manejo de residuos sólidos, constituyéndose la problemática en modo integral como una baja apropiación de la cultura del reciclaje y la reutilización de residuos en la comunidad de la I.E. Colegio de Santander, Sede A, Bucaramanga. Ahora bien, el proyecto se plantea tres propósitos, primero, un diagnóstico del problema en cuanto al manejo de residuos sólidos, por medio de la observación y verificado a través de una encuesta, dando como resultado un árbol de problemas rector. Segundo, se identificaron los aspectos críticos y las necesidades tanto en formación como en necesidades de utensilios y tecnologías para el manejo de residuos sólidos, analizando las oportunidades para el reuso y reciclaje de residuos. Y, tercero, la generación del presente documento con el programa planteado. Todo lo anterior se dinamiza en torno a obtener recursos de orden público para su ejecución.

Palabras claves: residuos sólidos, educación, reciclaje, MGA, y MML

Abstract

This academic work contains the planning and formulation of a project based on the Adjusted General Methodology (MGA) and the Logical Framework Methodology (LFA), a process that is carried out by identifying an environmental problem in the Educational Institution Colegio de Santander, this problem is expressed in the absence of an integral culture of recycling in the population (students, classroom teachers and directive teachers), as well as in the lack of adequate and optimal implements to carry out processes of collection, separation and solid waste collection. Therefore, the need arises to design a program focused on the management of solid waste management, constituting the problem in an integral way as a low appropriation of the culture of recycling and the reuse of waste in the community of the Educational Institution Colegio de Santanderl, Headquarters A, Bucaramanga. Now, the project has three purposes, first, a diagnosis of the problem in terms of solid waste management, through observation and verified through a survey, resulting in a problem orientation tree. Second, critical aspects and needs were identified both in training and in the needs for tools and technologies for solid waste management, analyzing opportunities for the reuse and recycling of waste. And, third, the generation of this document with the proposed program. All of the above is revitalized around obtaining public order resources for its execution.

Keywords: solid waste, education, recycling, MGA and LFA.

Contenido

Introducción.....	9
1. Generalidades del proyecto.....	11
1.1 Descripción institucional	11
1.2 Conceptos generales de la dirección y gestión de proyectos.....	14
1.3 Estado del arte	16
2. Análisis de interesados	21
3. Análisis del problema	22
4. Análisis de objetivos.....	29
5. Identificación de alternativas	30
6. Evaluación de alternativas	33
6.1 Tamaño	33
6.2 Localización.....	35
6.3 Población	35
6.4 Técnico	36
6.5 Financiero	38
6.6 Análisis ambiental	40
6.7 Análisis jurídico.....	41
7. Selección de la alternativa de solución.....	44
8. Construcción de la matriz de marco lógico	47

PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	5
9. Recursos humanos, materiales y económicos.....	50
10. Cronograma	51
11. Difusión y comunicación.....	54
12. Método de evaluación de los resultados de la implementación.....	58
13. Comentarios finales	60
Referencias	61
Apéndices	63

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Análisis de objetivos</i>	30
Tabla 2. <i>Construcción de la matriz de marco lógico</i>	47
Tabla 3. <i>Recursos humanos, materiales y económicos</i>	50
Tabla 4. <i>Matriz de difusión y comunicación</i>	54

Lista de figuras

Figura 2. <i>Misión y visión I.E. Colegio de Santander</i>	12
Figura 3. <i>Organigrama institucional</i>	13
Figura 4. <i>Árbol de problemas</i>	29
Figura 5. <i>Cronograma</i>	52

Lista de apéndices

Apéndice A. *Formato de Seguimiento al Programa de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos* **63**

Introducción

El contexto educativo colombiano se encuentra atiborrado de retos por superar, los cuales son expresados en los planes de estudio, en el personal docente, en los contextos de los estudiantes, en las carencias de implementos necesarios para una educación de calidad, entre muchos más. En la actualidad, la dimensión ambiental ha tomado auge en el continente latinoamericano, y por supuesto, Colombia ha iniciado sus procesos de inclusión en la responsabilidad ambiental como una necesidad humana que debe ser promovida y garantizada por el Estado.

Por lo tanto, este proyecto procura plantear soluciones desde la transformación de los ámbitos educativos, que asuman de forma comprometida acciones que aporten al cambio de cultura en cuanto a la gestión de manejo de residuos sólidos, y así mismo, a la transformación de sus espacios. A estas razones, el presente proyecto tiene como propósito diseñar un programa para la gestión del manejo de residuos sólidos, esto por medio de la Metodología General Ajustada (MGA), y por supuesto basado y apoyado en los preceptos y guías establecidas en la Metodología de Marco Lógico (MLL), en este sentido el proyecto se estructura en el contexto de la Institución Educativa Colegio de Santander (Sede A), procurando promover y promocionar la cultura del reciclaje como una necesidad humana y social, en el marco de los procesos de reutilización de residuos sólidos.

En este orden de ideas, el proyecto plantea la necesidad de su financiamiento, por lo anterior, el proyecto se estructura desde la MGA y el MLL, que mediante su diseño y estructura se centra en obtener recursos económicos de orden público, así, el proyecto estudia los planes de desarrollo de orden nacional, departamental y municipal, no sólo con el fin de obtener los recursos económicos, sino también identificar las metas trazadas en el marco de

las nuevas dimensiones ambientales, y por supuesto el compromiso con la protección del medio ambiente. Es de aclarar que los actores institucionales más oprimidos para el financiamiento del proyecto son; Alcaldía de Bucaramanga, y Secretaría de Educación de Bucaramanga, y como actor institucional beneficiado se encuentra la Institución Educativa Colegio de Santander, que es el referente para la elaboración de este proyecto.

Por lo anterior, este proyecto asume de manera comprometida su diseño para una posterior ejecución requiriendo así el planteamiento de dos alternativas de solución, la primera, se enmarca en la vía pedagógica, lo cual se materializa por medio de una serie de capacitaciones, y encuentros formativos con la comunidad educativa, y la segunda alternativa, se enfoca en suplir las necesidades de tipo instrumental, es decir, se requiere el acondicionamiento de la institución con tecnologías aptas para la gestión de manejo de residuos sólidos. Estas acciones mencionadas constituyen de modo general la estructura del proyecto, garantizando así una ejecución viable, eficiente y eficaz, como se presenta a continuación.

1. Generalidades del proyecto

1.1 Descripción institucional

El planteamiento de este proyecto se formula de acuerdo a las realidades de la Institución Educativa Colegio de Santander. El nombre de esta institución es un homenaje al General Francisco de Paula Santander, promotor histórico de la democracia por medio de la cultura ciudadana, así mismo, la institución se creó debido a la necesidad de que la ciudad de Bucaramanga no poseía una institución de este carácter que fuese incluyente en todos los aspectos de las dimensiones sociales, su fundación se remonta a los años 1935 y 1936, cuando mediante la Ley 65 de Noviembre 30 de 1935, se constituye formal y legalmente la institución, que asumió tres principios humanos: igualdad, libertad y fraternidad, apoyados espiritualmente en la moral cristiana.

Entre el año de 1945 y 1948 se lleva a cabo el proceso de inclusión de mujeres en la institución, y en un debate religioso sobre la participación de las mujeres en la educación se creó el Colegio de Nuestra Señora del Pilar. La institución a lo largo de casi un siglo de existencia se ha formado como referente educativo, por ello, en el año 2010 el gobernador de Santander Horacio Serpa Uribe impulsa la transformación de la infraestructura para aumentar y mejorar la calidad educativa brindada. Esta es una de tantas formas como la institución ha generado alianzas interinstitucionales, al igual que la generación de investigaciones, y más. El proceso constructivo e inclusivo que ha ejecutado la institución le ha permitido impactar en una población mayor, y eso se debe a sus criterios rectores como su misión y visión:

Figura 1. Misión y visión I.E. Colegio de Santander

Fuente: Elaboración propia basada en el PEI.

Ahora bien, en cuanto a la estructura de la institución, es importante considerar que esta cuenta con la Sede Principal o Sede A, ubicada en la calle 9 #25 - 57 (Barrio La Universidad), la Sede B “Los Ángeles”, ubicada en la carrera 32 #16N - 28 (Km. 3 vía Matanza), la Sede C “Bucaramanga”, ubicada en la calle 5 #20 - 14 (Barrio Comuneros), la Sede D “Mercedes Ábrego”, ubicada en la calle 1 #2 - 23 (Barrio La Independencia), y la Sede F “República de Venezuela”, ubicada en la carrera 28 #14 - 20 (Barrio San Alonso). Así mismo, la institución cuenta con una rectora, Ana Isabel Pino Sánchez, y cinco coordinadores, a modo ilustrativo se presenta el esquema de la estructura organizacional:

Figura 2. Organigrama institucional

Fuente: Proyecto Educativo Institucional (2013, p. 2).

Análogamente, se encuentra el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la I.E. Colegio de Santander. El PEI cumple la función de compilar el desarrollo institucional y lo proyecta a corto, mediano y largo plazo, respondiendo a las metas, objetivos y fines institucionales. De esta forma, el PEI de la institución en mención, estipula el deterioro del medio ambiente como una realidad social que debe abordarse desde la educación, y desde el aspecto ecológico, donde los estudiantes y padres de familia: “Consideran que los desperdicios en el Colegio deben separarse para reciclarlos, en su ambiente escolar por las condiciones ambientales del colegio, la naturaleza es tomada en cuenta mediante proyectos escolares y algunas asignaturas” (Colegio de Santander, 2013, p. 12) No obstante, el PEI no alude de forma directa al componente medioambiental, aunque sí establece las condiciones

generales de la institución, donde se identifica el componente de condiciones higiénicas de forma básica.

Con este proyecto se procura impactar la población académica de dicha institución, abarcando una población de 1.489 estudiantes, 418 estudiantes de básica primaria y 1071 de básica secundaria. Así mismo, la planta profesoral y administrativa es de 56 profesionales. También se halla el barrio La Universidad, donde se encuentra ubicada la institución, el cual presenta índices de contaminación, puntualmente en el tema de tratamiento de basuras, que puede influir en la salud de sus habitantes. Y, por último, la Universidad Industrial de Santander (UIS), que cuenta con 24.299 estudiantes en presencialidad. La UIS se encuentra al lado de la IE Colegio Santander.

1.2 Conceptos generales de la dirección y gestión de proyectos

El lineamiento a utilizar es la Metodología General Ajustada (MGA), debido a que el proyecto que se formulará será con una institución educativa de carácter público, por lo tanto, acceder a recursos para la ejecución del proyecto, requiere de un apoyo y financiamiento gubernamental. Teniendo en cuenta que es una herramienta que aporta: “de forma esquemática y modula el desarrollo de los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión” (Departamento Nacional de Planeación, 2013, p. 4) Además de ello, se toma como referente, porque esta metodología permite que se adecuen las secciones de acuerdo a las necesidades particulares del contexto.

Particularmente, este proyecto sólo puede ser ejecutable y aplicable por medio de inversión pública, que facilitará su operación, la cual: “vincula recursos (humanos, físicos, monetarios, entre otros) para resolver problemas o necesidades sentidas de la población” (Departamento Nacional de Planeación, 2013, p. 5). Sumado a esto, esta metodología permite

establecer el desarrollo de las actividades de un proyecto en determinado tiempo, con el fin de cuantificar no sólo los recursos económicos y financieros, sino también el recurso humano y en ese sentido determinar el cumplimiento de sus obligaciones de cara a las metas y propósitos establecidos. Este sistema posibilita que los recursos públicos sean utilizados adecuadamente, y que los procesos de ejecución sean transparentes fase a fase, evidenciando en cada una de ellas el uso parcial o total del rubro asignado.

Aunque existe el criterio de que los proyectos de este tipo deben ser únicos y existen diversidad de estos, no es posible que se incumpla este criterio, de modo que cada institución educativa enfrenta realidades muy particulares, y su contexto determina metas similares frente a otros proyectos, pero que solo pueden ser consumados en esta institución en particular, porque el planteamiento del proyecto se basa única y exclusivamente en la realidad de la Institución Educativa Colegio de Santander, Sede A, Bucaramanga, Santander, que establece: “un ámbito geográfico específico (...) actividades específicas (...) beneficiarios definidos y (...) los objetivos” (Departamento Nacional de Planeación, 2013, p. 5). La definición y establecimiento de estas pautas garantizan el desarrollo de un proyecto de modo efectivo y exitoso, donde los resultados pueden posibilitar la continuación de este tipo de estrategias.

A todo esto, las indicaciones generadas por esta metodología pueden ser complementadas, en la medida que sus determinaciones son concretas y específicas, pero no limitantes porque considera la existencia de diversos sectores, diversos enfoques, diversos fines, etc. Es evidente que el enfoque de esta metodología, que en este proyecto se determina como marco lógico sirve: “para el desarrollo de proyectos con impacto social con amplio uso en el mundo; que, además se utiliza (...) como herramienta de planificación, ejecución y evaluación de iniciativas de vinculación con la sociedad” (Contreras, Moncayo, Valdiviezo,

Quenorán y Herrera, 2017, p. 64). Y, adicional que posibilita el establecimiento de indicadores de producto y de gestión, lo que permite darle seguimiento al proyecto etapa por etapa, basado directamente en un cronograma que se dinamiza a partir de límites de tiempo y presupuesto, todo este marco lógico brinda criterios de programación de todos los recursos definidos, que posibilita la cuantificación y cualificación de los mismos.

1.3 Estado del arte

El planteamiento de este proyecto requiere imprescindiblemente que se realice una búsqueda bibliográfica, de literatura y documental para obtener un sustento y respaldo de autoridad académica e investigativa. Por ello, es imperante seleccionar investigaciones y estudios vinculados con el tema del presente proyecto, que aporten insumos de carácter técnico, teórico, procedimental, conceptual y por supuesto, metodológico. Esto con referencia a programas y/o proyectos enfocados en la gestión y tratamiento de residuos sólidos ejecutados al interior de una institución educativa, y las posibles alternativas que se puedan aplicar exitosamente en la práctica. Es pertinente indicar que existen diversidad de estudios y proyectos centrados en la temática abordada en este quehacer, sin embargo, dicha diversidad debe depurarse, puesto que algunos estudios plantean un enfoque totalitariamente curricular, por lo tanto, la diversidad no puede ser garantía de información válida y asertiva con el tema en desarrollo, siendo responsable construir un proyecto abordado continuamente, pero que en cada contexto requiere un reto diferente.

Para iniciar, en el proceso de revisión documental centrado en la temática planteada, se encuentra la tesis de grado elaborada por Juan Camilo Álzate Velandia, que se titula “Gestión integral de los residuos sólidos en la Institución Educativa Miraflores (Medellín)”

(2019). Esta labor se centra desde la globalización y el desarrollo sostenible, pretendiendo constituir en la Institución Educativa Miraflores un sistema adecuado para la gestión de residuos sólidos, siendo el primero en esta institución. La formulación de este sistema es el resultado de la identificación de obstáculos en el manejo de estos residuos sólidos en la I.E., que son el producto de carencias de cultura ambiental, un componente de carácter educativo e institucional, y que solo mediante la promoción de una cultura ambiental es posible formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible.

Ahora bien, en concordancia con lo mencionado, el planteamiento del proyecto se ciñe desde el Decreto 440 de 2009 de la Alcaldía de Medellín (ALCAMED), que dictamina y establece el modo en que se deben manejar integralmente los residuos sólidos y otras disposiciones para todas las organizaciones e instituciones, entre ellas, las del sector educativo. Así mismo, el proyecto se centra en tres consecuencias problemáticas, primero, la propagación de enfermedades bacterianas, segundo, contacto con residuos lacerantes que pueden transmitir infecciones, y tercero, la dispersión de enfermedades respiratorias. Este proceso se basa en una elaboración conceptual que se diserta desde el aula mediante una metodología cualitativa, y una implementación de estrategias desde un enfoque investigación – acción que integra a los actores inmersos en la problemática.

Por lo tanto, se identifican una serie de aportes que pueden ser de utilidad en el desarrollo del presente quehacer, desde sus planteamientos teórico – conceptuales, al igual que metodológicos, los cuales procuran incluir a los estudiantes y docentes de manera activa en el proyecto, siendo consecuente su participación en la construcción de una cultura ambiental, a través de estrategias para el mejoramiento del tratamiento de residuos sólidos, que desde un contexto educativo es un acierto. Además, que la investigación – acción

identifica como protagonistas a toda la comunidad educativa en este proceso socioeducativo, socioambiental y sociocultural.

Así las cosas, se trae a colación el trabajo de grado de Eduvina Chaguala Vela; “Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa los Libertadores” (2017). Este trabajo investigativo se orienta desde la problemática ambiental que vivencia la institución en cuanto al manejo de residuos sólidos. Por ello, la autora a través de la construcción y ejecución de un proyecto de naturaleza educativa, considera que: “a partir de un análisis teórico se pueden lograr cambios en las estructuras sociales, cuyo objetivo es proporcionar bases para iniciar el proceso de cambio caracterizándose por el trabajo colaborativo entre el investigador y la población estudiada” (Chaguala, 2017, p. 39). Y esto se evidencia, por medio de la elaboración una cartilla que aporta a la erradicación de los problemas ambientales mediante la concientización de la problemática, y el cómo afrontarla, comprendiendo que de este modo se puede motivar el cuidado del medio ambiente por distintos medios.

Este trabajo posee sus bases en una metodología cualitativa, que además de estudiar la realidad material de manera objetiva, analiza dichas realidades desde un punto de vista contextual, brindándole a cada situación un concepto único e irrepetible, y analizando así el fenómeno existente relacionado con sus actores, en este caso, estudiantes, docentes, padres de familia, etc. Las contribuciones que se toman como referente de este quehacer son la metodología, sus disposiciones teóricas, y por supuesto el producto que es la propuesta de una cartilla, que brinda unos insumos que pueden ser de utilidad en este estudio, desde la participación de la comunidad educativa.

Ahora bien, se presenta el proyecto que lleva como título “Diseño de un plan integral de gestión de residuos sólidos para una institución de educación media en Bogotá” (2016). su autora es Mónica Patricia Martínez Cuesta. Esta investigación toma como eje central la

importancia del manejo integral de residuos sólidos, y considera que esta realidad les compete a diferentes agentes, como el Estado, los profesionales y la sociedad en general. Así mismo la autora, toma como base legal el Decreto 1743 de 1994, el cual dispone y reglamenta los procesos que fortalezcan la Educación Ambiental, de igual forma, este proyecto concibe una figura existente en el país, llamada Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). Los PRAE deben promoverse en todos los niveles de la educación, puesto que es una estrategia inclusiva que desde el área ambiental se debe construir, aplicar y promover.

Por consiguiente, esta labor se desarrolla desde una metodología de tipo cualitativo, donde se dinamizan programas como el PRAE, y el Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos (PGIRS), que es el proyecto establecido para el manejo de residuos sólidos en la institución. Dichos proyectos se encauzan a través de la participación de la comunidad, en educar y sensibilizar a todos sus actores para de este modo mitigar los impactos negativos de la contaminación. En este sentido es posible tomar como aportes la figura del PRAE y el PGIRS, al igual que la normativa vigente como el Decreto 1743 de 1994 y la Resolución Número 1045 de 2003, que rige el contexto ambiental, y estipula los procedimientos para elaborar programas y/o planes de gestión de residuos sólidos, y adicional, es pertinente considerar el uso de la matriz DOFA, para la identificación de componentes que establezcan bases para la definición y formulación de proyectos.

A continuación, se expone la tesis de grado titulada “Diseño de un plan de manejo de residuos sólidos como estrategia pedagógica en la Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de Montería” (2016). Cuyos autores son Manuel Pérez Vargas, Tulio García Alvarino y Marta Jiménez. Esta labor académica asume como centro de discusión los problemas ambientales, que le competen a la sociedad en general, y en ese sentido a las instituciones educativas, donde se nota la carencia de una cultura ambiental. En este estudio:

“los estudiantes, padres y docentes manifiestan que el mayor problema ambiental de la IE lo constituye la falta de manejo de los residuos sólidos, lo cual se evidencia una cantidad significativa de residuos sólidos” (2016, p. 11). Por ello, la autora define la necesidad de ejecutar estrategias procedimentales que promuevan el cambio de la situación desde la acción humana.

En este menester académico se define un enfoque cualitativo, y asume la investigación – acción. La elección de este tipo de investigación se debe a que es imperante analizar la realidad desde las visiones y percepciones de aquellos sujetos que habitan y se relacionan con la institución diariamente, siendo un contexto único con características, necesidades, recursos, problemáticas propias, entre otros., y es a partir de esta relación que se pueden obtener soluciones asertivas. Además de la metodología, es propicio considerar el uso de la encuesta para establecer un diagnóstico integral de la problemática, porque el resultado de esto determina parte de la construcción de un plan de mejoramiento en el manejo de residuos sólidos.

De modo similar, se encuentra la tesis de maestría titulada “Diseño del manejo integral de residuos sólidos en la Institución Educativa Rural Puerto Claver” (2018). cuyos autores son Arelis del Carmen López Vega y Jair Augusto Domínguez Asprilla. Los resultados de este proceso académico surgen de un procedimiento que inició con la aplicación de un diagnóstico que determinó un estado negativo en el manejo de residuos sólidos en esta institución educativa. Por esta razón, el autor plantea una serie de estrategias para mitigar las afectaciones que ha ocasionado la ausencia del manejo de residuos sólidos, considerando que cada semana se generan 1412 kg de residuos sólidos, es un logro aprovecharlos y otorgarle una mejor utilidad.

Los autores se enfocaron en lograr diseñar un plan para el manejo integral de residuos sólidos en la institución, un proceso que determina su generación hasta su disposición, este plan se afianzó por medio de campañas educativas y por la estructuración del plan que integró el manejo, el almacenamiento, el tratamiento, hasta la valoración de los residuos en programas de: generación de residuos, minimización, separación de residuos, recolección y transporte, tratamiento, y gestión externa de residuos. Es totalmente coherente tomar a este estudio en su totalidad (teórica, metodológica, práctica, y conceptualmente) como referente, debido a su completo diseño y planteamiento que se adecua plenamente a este proyecto en curso, que también procura influir en el cambio de mentalidad de la comunidad educativa (docentes, estudiantes y padres de familia).

2. Análisis de interesados

Para poder determinar los interesados y su conocimiento sobre la gestión del manejo de residuos sólidos, se determinan dos tipos de interesados. En primer momento, se hallan los beneficiarios directos, que corresponde a la comunidad educativa de la I.E. Colegio de Santander, que recoge una población de 1489 estudiantes, 418 estudiantes de básica primaria y 1071 de básica secundaria. Así mismo, la planta profesoral y administrativa es de 56 profesionales.

En segunda instancia, se encuentran los interesados indirectos, quienes se verán beneficiados ciertamente con el proyecto, allí está la comunidad del barrio La Universidad, donde se encuentra ubicada la institución, la cual presenta índices de contaminación, puntualmente en el tema de tratamiento de basuras, que influye en la salud de sus habitantes. Y, por último, la Universidad Industrial de Santander (UIS), que cuenta con 24299 estudiantes en presencialidad. La UIS se encuentra al lado de la IE Colegio Santander

Ahora bien, para la determinación de los interesados directos se realizó una encuesta, que indaga las percepciones, los conocimientos, las acciones, entre otros, que ejecuta la I.E. Colegio de Santander, para la gestión del manejo de residuos sólidos. Esta encuesta se aplicó a 77 integrantes de la comunidad educativa, de los cuales 58 son estudiantes, 18 son docentes de aula y 1 docente directivo.

3. Análisis del problema

Así las cosas, a partir de la encuesta aplicada se identifican la problemática principal, y los posibles problemas secundarios. El primer ítem planteado realiza un rastreo general, al cuestionar lo siguiente: Considera que la institución cuenta con un plan, programa y/o proyecto debidamente definido para la gestión del manejo de residuos sólidos. Frente a lo anterior se obtiene que, 59 participantes (76,6%) sí conocen un programa definido, mientras que 18 participantes (23,4%) señalan que no cuentan con dicho programa.

Así mismo, se halla el segundo ítem, que plantea: Considera que existe en la comunidad educativa una cultura ambiental enfocada a la gestión del manejo de residuos sólidos. En este se obtiene como resultado que 53 participantes (68,8%), consideran que sí existe dicha cultura en la institución. En concordancia 24 participantes (31,2) señalan que no existe dicha cultura afianzada en la comunidad educativa.

De igual modo, el tercer ítem cuestiona lo siguiente: Usted cómo miembro de la comunidad educativa considera importante llevar a cabo procesos de capacitación, preparación, aprendizaje y concientización en cuanto a la gestión del manejo de residuos sólidos. Los resultados aquí obtenidos corresponden a que cerca de la totalidad de los encuestados, es decir, 74 participantes (96,1%) señalan que es importante ejecutar este tipo de procesos, y se encuentran 3 participantes (3,9) que indican que no es relevante.

En alusión al cuarto ítem, se interroga lo siguiente: Conoce el impacto ambiental que genera no tener un adecuado sistema de manejo de residuos sólidos. Frente a ello, 68 participantes (85,7%) responden que sí conocen los impactos, lo cual es importante en la medida que más del 80% considera un problema no tener un sistema definido, y que esto ocasiona consecuencias. Paralelamente, 11 participantes (14,3%), indican que no conocen los posibles impactos, siendo una oportunidad para este proyecto.

En cuanto, al ítem cinco, se cuestiona directamente: Cree que el manejo inadecuado de los residuos sólidos puede ocasionar algunas de las siguientes consecuencias en la institución. En esta pregunta se plantean una serie de opciones y situaciones que surgen propiamente en contextos donde no se ejecutan procesos adecuados para la gestión del manejo de residuos sólidos, tales como la proliferación de enfermedades, en esta opción 7 participantes (9,1%) la consideran, también se halla b) proliferación de plagas, aunque no es reconocida individualmente, c) contaminación visual, es señalada por 1 participante (1,3%). d) calentamiento global, es considerada por 6 participantes (7,8%). e) reproducción de vectores (Ratas, moscas, etc.), es tomada en cuenta por 1 participante (1,3%). Así mismo, esta opción f) deterioro de zonas verdes, es estimada por 3 participantes (3,9%). g) incremento de malos olores (Gases y partículas tóxicas) no es considerada individualmente, h) deterioro de zonas públicas debido a las basuras, es considerada por 2 participantes (2,6%) e i) todas las anteriores, es la que más porcentaje asume, donde se recogen todas las opciones. Esta opción fue seleccionada por 57 participantes (74%), demostrando que existe colectivamente un conocimiento sobre las consecuencias en el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Ahora bien, en la encuesta además de plantear cuestiones generales y cerradas, se considera pertinente conocer las percepciones subjetivas sobre el tema en el entorno educativo, para ello se plantearon 3 ítems como cuestiones abiertas, en las cuales se obtienen

importantes resultados. En el ítem seis, cuando se cuestiona si: ¿La institución cuenta con sistema de normas ambientales? ¿Cuáles? En primer lugar, 11 de los participantes indican que desconocen un sistema como el señalado al manifestar: “No sé / No lo sé, nunca he escuchado de esas normas en el colegio / No se la verdad no se mucho sobre la institución”. Aunque existe la contraparte que es más nutrida, allí 66 participantes indican que efectivamente conocen algún sistema, proceso, hábito o norma en particular que dentro de la institución se aplica desde el área ambiental, y es posible identificarlo en afirmaciones tales como: Botar la basura en la caneca adecuada / Si, como no tirar basura fuera de las canecas / Tienen cestas de basura y cada una con su fin, También hay una cesta para reciclar plástico y unas cajas para tapas con el fin de ayudar a los niños de cáncer / No tirar basura en las zonas verdes / bueno esta botar la basura es sus debidos contenedores muchos profesores no suelen regañar por mascar chicle porque dice que eso también es un daño para el medio ambiente entre muchos más / Echar los residuos en un caneco depende de la clasificación del residuo / Si cuentan con un sistema de normas ambientales, Como poner canecas en toda la institución y Promover la separación de residuos en orgánicos e inorgánicos.

Efectivamente, existe una conciencia colectiva en la que se identifican una serie de normas, pero de carácter limitado, como no botar basura al piso, o utilizar las canecas de separación, que ciertamente es la primera etapa en el manejo de residuos sólidos, pero no se exponen cuáles son las siguientes fases, además de separar los residuos, lo cual deja en evidencia que existen normas, pero de carácter limitado, que integralmente no representan una gestión efectiva, eficiente y eficaz de los residuos sólidos al interior de la institución.

Así mismo, en 5 de estos 66 participantes, se evidencia una información importantísima, puesto que algunos encuestados aludieron al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), lo cual es un acierto para este proyecto porque hasta el momento no se tenía

conocimiento del mismo y en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) del Colegio de Santander, no se alude al mismo. Expresiones tales como: Actividades del proyecto PRAE / Cuenta con el PRAE, el cual tiene como enfoque el manejo de residuos sólidos en la institución / Aplicación del Proyecto las 5's. Reciclaje de envases plásticos. Depósito de material en canecas de acuerdo al código de color / Proyecto ambiental escolar / Las normas pactadas en el proyecto que existe.

Es importante considerar que el PRAE son direccionados y establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y consisten en un ejercicio pedagógico enfocado en la promoción, el análisis, y comprensión del medio ambiente en términos problemáticos y potenciales con relación al marco nacional, regional, y local, más que un proyecto institucional, procura integrar la participación de las comunidades educativas en la solución de sus condiciones ambientales, a través de procesos socioculturales de concientización. (MEN, s.f.)

Así las cosas, es necesario aludir a otra pregunta abierta que se planteó en la encuesta, este séptimo ítem indica: ¿Usted sabe cómo manejar o gestionar plenamente los residuos sólidos que produce la institución? ¿Cómo? Esta pregunta abierta procura percibir el conocimiento práctico de la comunidad educativa, más allá del proceso de separación de residuos sólidos. De esta manera, se obtiene que 75 participantes de los 77, señalan no conocer o no saber cómo manejar adecuada o acertadamente los residuos sólidos en la institución, esto se manifiesta en las siguientes expresiones: No realmente / Pues poner todo en un lugar y luego reciclarlo haciendo decoraciones para el cole con objetos reciclables / Votar los residuos donde corresponde / Recolección o eliminación de los residuos / Los residuos se colocan en varias canecas / No conozco. Sólo ubico el material desechable en el lugar indicado para ello / Si, canecas especializadas para el trabajo / A gran escala el manejo

de residuos es diferente a lo que solemos hacer en casa, no tengo conocimiento específico de manejarlo en el colegio.

Adicionalmente se evidencia de nuevo que el sistema de gestión más conocido y afianzado es el de separación de los residuos por las canecas, que en sí es una etapa o simplemente una estrategia que no genera un resultado útil sobre el proceso de reciclaje, porque después de que los residuos salen de la institución el municipio los trata de igual forma sin ningún proceso de manejo integral, y además se desconoce el resto de etapas para dar un uso adecuado a estos residuos.

Frente a lo anterior es fundamental que se considere la información facilitada por dos participantes de esta encuesta, quienes indican lo siguiente: 1. Tener un comité ambiental. 2. Tener un diagnóstico del estado del manejo de los residuos sólidos que se producen en la institución. 3. Fomentar la concientización y educación de las normas ambientales para el manejo de residuos sólidos. 4. Planear las etapas de manejo de los residuos sólidos. * Separación de residuos. *Recolección de residuos. *Almacenamiento adecuado. * Aprovechamiento, tratamiento y disposición final. *Manejo externo / Segregación. Reaprovechamiento: reciclaje, taller de manualidades, abonos orgánicos. Almacenamiento temporal: recolección selectiva para rellenos sanitarios o para reaprovechamiento y comercialización.

Estas perspectivas permiten considerar que dentro de la institución existen individuos con un conocimiento adecuado y estratégico en cuanto a la gestión del manejo de residuos sólidos, donde se identifican conceptos fundamentales como un comité ambiental, así mismo la necesidad de un diagnóstico, la planeación por etapas claramente definidas desde la separación al almacenamiento, su aprovechamiento y disposición final, lo cual es totalmente oportuno para este proyecto, al igual que lo señalado como manejo externo, es decir que no

sólo se recicle y ese esfuerzo se vea perdido cuando los residuos salen de la institución, sino que sea aprovechado de mejor forma.

Así, se planteó otra pregunta abierta, que pretende identificar de manera concreta un programa enfocado en la gestión del manejo de residuos sólidos, el octavo ítem versa de la siguiente manera: ¿Usted conoce algún programa del Estado (Alcaldía, Gobernación, Presidencia) enfocado en promover la gestión del manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas públicas? ¿Cuáles? En este sentido, se obtiene como resultado que se desconocen programas, esto se da mayoritariamente en las percepciones de la población encuestada cuando manifiestan que: “No conozco ninguno / No tengo presente ninguna / No tengo conocimiento al respecto / No, no conozco ninguna”. Sin embargo, esta visión no es totalitaria, puesto que un número reducido de participantes señala conocer algunos programas, pero no se logra definir concretamente cuales: La ley 99 - en la Alcaldía tienen un plan de Gestión / Fundación mima y bioger / El marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos. ... establecido en este decreto; con un debido programa de... un contrato de prestación de servicios públicos / El proyecto PRAE / Plan de gestión de residuos sólidos / PRAE, proyecto de educación ambiental: 5s, entre otros / La EMAB.

Esta información permite aseverar nuevamente que dentro de la comunidad educativa no se posee un conocimiento pleno sobre la gestión del manejo de residuos sólidos, lo cual posibilita el desarrollo de este estudio, y así mismo le otorga viabilidad en su formulación, y posteriormente su ejecución. Sumado a eso es rescatable la Ley 99 de 1993 que abarca el medioambiente y su gestión.

Por lo anterior, se considera fundamental conocer cómo la comunidad educativa percibe la gestión del manejo de residuos sólidos, para ello en el ítem noveno se solicitó lo siguiente: En escala de 1 a 10 qué percepción tiene acerca del manejo que brinda la

institución actualmente sobre la gestión de residuos sólidos. Justifique su respuesta. De esta forma se establece que, de los 77 participantes, más del 50% considera una percepción sobre 7 en adelante, mientras que menos del 40% señalan en la escala una percepción de 4 hacia abajo.

Como complemento al cuestionamiento mencionado anteriormente, se considera importante que la comunidad educativa participe activamente en el proceso de este proyecto, y por ello, en el décimo ítem se indaga: ¿Qué sugerencias o recomendaciones propondría a la institución para adelantar la gestión de residuos sólidos? Como respuesta a ello, se demuestra un compromiso y voluntad por parte de la comunidad educativa, donde más del 92% de la población encuestada coincidió en que es fundamental realizar los siguientes procesos: Llevar proyectos para ello / Organizar una planeación de actividades encaminadas al manejo de estos / Promover actividades de capacitación y educación ambiental que contribuyan a mejorar el manejo de los residuos sólidos / Dar a conocer una ruta clara para el tratamiento de estos residuos. / Adelantar un proyecto sobre el tema / Los contenedores son insuficientes para poder realizar el proceso de separación de residuos de manera correcta / Desarrollar estrategias para motivar y sensibilizar a toda la institución respecto a la problemática ambiental y el compromiso adquirido con el medio ambiente. Continuar con el proceso de mejoramiento continuo en lo que se refiere al manejo de residuos para evitar, mitigar, controlar o compensar los riesgos e impactos identificados. / Capacitar, concientizar y comprometer a toda la comunidad educativa en el diseño e implementación de un plan pertinente a las características y necesidades de la institución.

La respuesta a esta pregunta además de ser una sugerencia, determina una necesidad, y en el sentido que se determina una necesidad se requiere la planeación o planteamiento de una solución para dicho problema, por ello, además de demostrar un compromiso con el

problema, se identifica voluntad para solucionarlo, o como lo indican los encuestados para mitigar y mejorar los procesos que lleva a cabo la institución en todos los aspectos posibles en el manejo para la gestión de residuos sólidos. No solo con elementos, sino con la participación de la comunidad a través de procesos de capacitación, concientización, organización, planeación, etc. Todas las respuestas obtenidas en esta encuesta fueron fundamentales para darle validez, viabilidad y adecuar el árbol de problemas, de acuerdo a las verdaderas necesidades del problema existente en la I.E. Colegio de Santander:

Figura 3. *Árbol de problemas*



Fuente: Elaboración propia

4. Análisis de objetivos

Ahora bien, considerando los resultados obtenidos por medio de la encuesta aplicada, es pertinente que el problema identificado y sus posibles problemas secundarios, sean transformarlos en objetivos, esto con el propósito de enfocar una posible solución como meta hacia el futuro. Es importante clarificar que el árbol de problemas planteado con antelación

se verificó con las visiones de la comunidad educativa. Ahora bien, se presenta como el problema se transforma en objetivos claros.

Tabla 1. *Análisis de objetivos*

PROBLEMA CENTRAL	OBJETIVO GENERAL
Baja apropiación de la cultura del reciclaje y la reutilización de residuos en la comunidad de la I.E. Colegio de Santander, Sede A, Bucaramanga.	Diseñar un programa a través de Metodología General Ajustada (MGA), para la gestión del manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Colegio de Santander Sede A, que promueva una cultura de reciclaje y reutilización de residuos.
PROBLEMAS SECUNDARIOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Ausencia de programas de formación integral en manejo del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de zonas debido a las basuras. 	Diagnosticar el estado actual del manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Colegio de Santander.
Baja disponibilidad de tecnologías para la recolección de residuos sólidos: <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de malos olores (Gases y partículas tóxicas). - Reproducción de vectores (ratas, moscas, etc.). 	Identificar los aspectos críticos y necesidades en el manejo de residuos en la institución educativa, analizando las oportunidades para el reuso y reciclaje de residuos.
Deficiente apoyo estatal para el manejo de basuras en el sector circundante: <ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de zonas públicas debido a las basuras. - Incremento de la contaminación ambiental. 	Generar el documento guía que contenga el programa para la gestión del manejo de residuos en la institución educativa.

Fuente: elaboración propia

5. Identificación de alternativas

Ahora bien, considerando los resultados de la información recolectada, y en conformidad con el árbol de problemas planteado anteriormente y validado a través de una encuesta, donde la comunidad educativa (interesados directos) de la I.E. Colegio de Santander, le dio procedencia y validez al problema central y sus posibles problemas

secundarios, es fundamental que se planteen las posibles alternativas, que procuren dar solución a la problemática identificada, lo cual se hará evidente en la ejecución de este proyecto.

Así las cosas, es pertinente que se conciba el árbol de problemas, donde se determinaron tres causas problemáticas. En primer lugar, se halló la ausencia de programas de formación integral en manejo del medio ambiente. Seguidamente, se identificó baja disponibilidad de tecnologías para la recolección de residuos sólidos. Y, en tercer lugar, se determinó deficiente apoyo estatal para el manejo de basuras en el sector circundante.

De este modo, se aborda la primera causa; la ausencia de programas de formación integral en manejo del medio ambiente, para ello, se plantea lo siguiente:

- a.** Alternativa de solución: Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos.

Descripción:

1. Debido a la falta de una cultura de reciclaje en la comunidad educativa del I.E. Colegio de Santander, se realizaron talleres didácticos para fomentar en la comunidad la cultura del reciclaje, explicando la realización paso a paso de la clasificación de basuras y la importancia de realizar este proceso para el mejoramiento del ambiente y el entorno.

2. Debido a la contaminación que presenta el barrio La Universidad junto con la I.E. Colegio de Santander, se espera que, por medio de la evidencia de resultados logrados en la Institución, se concientice y se aumente el proceso de reciclaje y la clasificación de basuras en la comunidad del barrio La Universidad y en los entes gubernamentales que regulan el control de residuos sólidos de la ciudad.

Así mismo, se alude a la segunda causa del problema; baja disponibilidad de tecnologías para la recolección de residuos sólidos. Como solución a dicha situación se proyecta lo posterior:

- b.** Alternativa de solución: I.E. Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos.

Descripción:

1. Debido al incremento de malos olores (Gases y partículas tóxicas), la posible reproducción de vectores (ratas, moscas, etc.), y el deterioro de zonas verdes debido a las basuras, en la I.E. Colegio de Santander, se adecuaron las condiciones de la institución con tecnologías aptas que serán usadas adecuadamente, considerando las capacitaciones realizadas con antelación, mejorando el ambiente y entorno de la institución.

De igual forma, se encuentra la tercera causa del problema; deficiente apoyo estatal para el manejo de basuras en el sector circundante.

- c.** Alternativa de solución: La administración departamental y municipal apoya integralmente la gestión del manejo de residuos sólidos en la I.E. Colegio de Santander por medio del financiamiento del presente proyecto.

Descripción:

1. Debido al deterioro de zonas públicas como consecuencia de la inadecuada gestión en el manejo de residuos sólidos, al igual que el incremento de la contaminación ambiental, se espera, que la administración departamental y municipal, y si es posible la nacional, aporten a la solución de esta problemática financiando este proyecto en su totalidad, considerando el carácter público de la institución, y que el resultado exitoso de este proyecto motive a realizarlo en más instituciones públicas.

6. Evaluación de alternativas

Este apartado se centra en evaluar desde diversas visiones las alternativas identificadas y definidas anteriormente, con el fin de hallar su valor estratégico para el presente proyecto. Es pertinente hacer claridad que las alternativas estructuradas precedentemente surgen de los objetivos de este proyecto, que así mismo se definen desde el contexto particular de la I.E. Colegio de Santander. Por lo anterior, se retomará cada alternativa evaluando el impacto que pueda tener sobre el contexto establecido, al igual que su valor procedimental de cara a los objetivos, y así mismo, hallar si corresponde acertadamente a lo planteado en el árbol de problemas originado de los objetivos del proyecto. Lo descrito permitirá establecer su viabilidad y aplicabilidad óptima en la práctica.

6.1 Tamaño

Así las cosas, se da inicio a la evaluación de alternativas con referencia al tamaño, de este modo se procura evaluar esencialmente qué incluyen, qué no incluyen, qué aspectos abarcan, y hasta dónde pueden llegar, como un proceso de delimitación y alcance.

En este sentido, la primera alternativa de solución señala: Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos. Esta primera alternativa, se enfoca a través de un ejercicio educativo, aportar a la mitigación y transformación en el tratamiento de residuos sólidos en la I.E. Colegio de Santander, aplicada directamente en un contexto educacional con locaciones medioambientales.

Estas capacitaciones tendrán un enfoque práctico, en este orden de ideas, dicha alternativa cuenta no sólo con el proceso de capacitar, sino que aporta a derribar tabúes sobre el manejo de residuos sólidos. Del mismo modo, considerando su proceso pedagógico después de realizadas las capacitaciones se llevarán a la práctica, con el objetivo de valorar

su implementación, es fundamental considerar que esta alternativa requiere de recursos didácticos como material de apoyo, y herramientas tecnológicas para capacitar en colectivo.

Ahora bien, en cuanto a la segunda alternativa de solución: I.E. Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos. Para esta alternativa se define que el requerimiento de acondicionar óptimamente la I.E. es indispensable para el éxito del proyecto, así mismo, se debe comprender que la adecuación física de la I.E. requiere de diversos elementos tecnológicos del área, que solo serán de uso institucional, y por supuesto de la población educativa que allí reside. La adecuación de las instalaciones no solo abarca el aspecto de infraestructura, sino que también abarca a toda la población educativa de la sede A, marcando un referente para las demás sedes de la I.E. Estos implementos van desde carteles de señalización, un espacio de almacenamiento, canecas recolectoras reglamentarias, implementos de seguridad para docentes, administrativos, estudiantes, entre otros.

En cuanto a la tercera alternativa de solución: La administración departamental y municipal apoya integralmente la gestión del manejo de residuos sólidos en la I.E. Colegio de Santander por medio del financiamiento del presente proyecto. Esta alternativa que es de carácter más financiero, se refiere al pleno funcionamiento de este proyecto, que integra profesionales, personal apto, implementos para el desarrollo de las fases del proyecto, entre otros, que deben ser de origen público, correspondiendo a las dos entidades regionales Gobernación de Santander y Alcaldía de Bucaramanga, y de orden nacional se puede revisar las posibilidades de recibir apoyo financiero del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y/o Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

6.2 Localización

Este aspecto evaluativo, corresponde al espacio en el cual se desarrollará y/o ejecutará el proyecto, teniendo en cuenta que las tres alternativas son: a) Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos, b) I.E. Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos, y c) la administración departamental y municipal apoya integralmente la gestión del manejo de residuos sólidos en la I.E. Colegio de Santander por medio del financiamiento del presente proyecto. De esta forma, tal como se ha señalado en el transcurso del proyecto, este se ejecutará en la I.E. Colegio de Santander Sede A, el cual se encuentra ubicado en el barrio La Universidad, en la ciudad de Bucaramanga, Santander.

6.3 Población

Evaluando el aspecto poblacional, se abordan las alternativas mencionadas reiterativamente en este apartado de evaluación de alternativas. Así las cosas, el impacto poblacional, es posible evaluarse en dos términos, tanto la población involucrada de manera directa como la involucrada de manera indirecta.

Se evalúa que la población directa a la cual se impactará consta de 1489 estudiantes, tanto de básica primaria, como básica secundaria, al igual que una planta profesoral y administrativa compuesta por 56 profesionales, superando el impacto poblacional en más de 1500 personas que habitan diariamente la institución. Adicionalmente, también se evalúa el impacto sobre la población de tipo indirecta, por una parte, se encuentra la Universidad Industrial de Santander (UIS) que es contigua de la I.E. Colegio de Santander, esta alma

mater alberga una población académica de 24299 estudiantes, sin considerar, docentes, administrativos, cuerpo de seguridad, etc.

Así mismo, se puede impactar en la población del barrio La Universidad, del cual se desconoce censalmente el número de personas que habitan el mismo. Aunque esta población no se había mencionado directamente, el proceso llevado a cabo por los estudiantes, puede impactar en los hogares de estos, siendo un impacto socioambiental aún más amplio. Por lo tanto, se evalúa, que los impactos sobre estas poblaciones son totalmente positivos, mitigando una problemática ambiental que puede conducir a un problema de salud pública.

6.4 Técnico

En cuanto a la evaluación técnica, se revisará qué tipos de permisos, autorizaciones, licencias, entre otros, debe contar el proyecto para que este se pueda ejecutar disminuyendo los márgenes de error, al igual si existe comunicación e información extra que deba considerarse para el pleno desarrollo del proyecto. En este orden de ideas, se concibe la primera alternativa de solución: Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos. La realización de esta alternativa, que en esencia es un proceso pedagógico y formativo, se debe llevar a cabo con toda la población involucrada, y se deben concebir dos panoramas posibles: presencial y virtual.

En alusión al primero, es importante considerar que la realización de las capacitaciones de forma presencial, requerirá del permiso y aprobación por parte de la institución con el debido acompañamiento de los coordinadores académicos y disciplinarios, dicho permiso se obtiene mediante la presentación de un cronograma de trabajo, definiendo franjas de capacitación con los directivos de la institución, al igual que los protocolos de

bioseguridad. Así mismo, se requiere que dichas autorizaciones se vean apoyadas por canales comunicativos e informativos de la institución, para lograr un mejor resultado al finalizar las capacitaciones.

En segunda instancia, se encuentra la opción virtual de acuerdo al contexto de crisis sanitaria del COVID – 19. En evaluación, esta opción parece ser la más viable, no obstante, realizar las capacitaciones de forma virtual en el contexto educativo de la I.E. Colegio de Santander, representa riesgos y limitaciones, comprendiendo que un número considerable de estudiantes no poseen los implementos y las herramientas tecnológicas que garanticen procesos remotos mediante la virtualidad.

A propósito, se aborda la segunda alternativa de solución: I.E. Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos. Comprendiendo que esta alternativa requiere un espacio físico de almacenamiento se requiere que la institución indique y autorice un espacio que se pueda adecuar para dichos fines, o en su defecto, un espacio donde se pueda construir dicho lugar, si se opta por la segunda opción, se deben solicitar permisos en la Secretaría de Educación, y la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Bucaramanga, así, esta última opción se evalúa como riesgosa, puesto que en el caso en que no se puedan obtener los permisos, sería un riesgo muy alto para el proyecto, al igual que se requeriría la intervención de un arquitecto e ingeniero civil que aumentaría la necesidad presupuestal.

Así mismo, se halla la tercera alternativa de solución: la administración departamental y municipal apoya integralmente la gestión del manejo de residuos sólidos en la I.E. Colegio de Santander por medio del financiamiento del presente proyecto. Esta alternativa se evalúa en aspectos de formalidad en cuanto a la presentación del proyecto frente al sector y/o entidades públicas. Para ello se toma como referente la Metodología General Ajustada

(MGA), que es el formato que define el Estado para la presentación de proyectos que requieran recursos de origen público, así mismo, la MGA posee cierta correspondencia con la Metodología Marco Lógico (MML), que permite ajustar adecuadamente el proyecto. De igual forma, teniendo en cuenta que el proyecto estructurado será facilitado a la institución para la gestión del mismo, se cumple el requisito que una entidad con antecedente histórico, público y educativo, se encuentra en la capacidad responsable de desarrollar el proyecto.

6.5 Financiero

En cuanto a los criterios financieros, se evalúan los rubros que se requieren para la ejecución del proyecto, comprendiendo las tres alternativas de solución.

En cuanto a la primera alternativa de solución: Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos, se evalúa el aspecto financiero con el fin de determinar su viabilidad, en cuanto a la alternativa número uno, se logra concebir que el rubro que se requiere para su ejecución es alrededor de \$ 32.160.000 a \$35'000.000, este rubro se divide en varias necesidades. En primer lugar, se requiere un equipo interdisciplinar constituido por un ingeniero ambiental y dos trabajadores sociales, quienes se encargarán del desarrollo (ejecución y evaluación) de todo el proyecto durante seis meses, entre ello, las capacitaciones a la comunidad educativa de la I.E. Colegio Santander, abarcando una población de alrededor 1500 personas (Estudiantes, docentes aula, y docentes administrativos), en este recurso humano se debe asignar un presupuesto de \$27'000.000.

A los participantes se les otorgará un refrigerio, para esto se debe asignar un presupuesto de alrededor de \$1.440.000. Así mismo, se requiere de unos elementos y

herramientas para que las capacitaciones se desarrollen adecuadamente, estas son: vídeo beam, sonido y micrófono, para esto es necesario un presupuesto de alrededor de \$3.000.000. Con un fin complementario se requiere papelería, que se utilizará para folletos didácticos, alusivos al proceso de reciclaje, requiriéndose adicionalmente \$720.000.

Ahora bien, en cuanto a la asignación presupuestal de la segunda alternativa de solución: I.E. Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos. Se debe aludir al espacio de almacenamiento, que se debe acondicionar con elementos como estibas, estantes, y/o compartimentos reglamentarios (recipientes) para este tipo de implementos se encuentra la necesidad de alrededor de 10 estibas, que en precio comercial se pueden adquirir en \$1.600.000.

Igualmente se necesitan 5 estantes metálicos (4 niveles, 196 X 183 X 61) de un tamaño práctico para las cantidades que se almacenarán, estos estantes necesitan un presupuesto de \$7'000.000. Del mismo modo, es necesario en la cadena de almacenamiento alrededor de 10 canecas plásticas de 55 galones, que cuestan alrededor de \$1'500.000. Sumado a lo anterior, deben adquirirse dos básculas de balanza mecánica, que cuestan alrededor de \$320.000.

Frente al proceso de recolección, se requiere que cada aula de clase posea los sets reglamentarios (set de 3 canecas de 35 litros), que son tres con la nueva normativa vigente en el país: blanca, verde, y negra, asignar a cada salón estos indispensables implementos cuesta alrededor de \$160.000 por aula, comprendiendo que la institución tiene habilitadas 30 aulas, el costo total serían alrededor \$4.800.000. Y finalmente, para los espacios abiertos o zonas sociales del colegio como canchas, zonas verdes, cafeterías, pasillos, administración, entre otros, se requieren 20 puntos ecológicos con canecas de 55 litros, el costo de estos

puntos sería alrededor de \$6.000.000. Para la ejecución de la segunda alternativa, se debe asignar un presupuesto de \$21.220.000.

En alusión a la tercera alternativa de solución que indica: la administración departamental y municipal apoya integralmente la gestión del manejo de residuos sólidos en la I.E. Colegio de Santander por medio del financiamiento del presente proyecto, se evalúa la nulidad de su valor ejecutivo en esta etapa del proyecto, debido a que el presupuesto después de la planeación y estructuración del proyecto, es lo primero que se debe gestionar para poder dinamizar la primera y segunda alternativa de solución.

6.6 Análisis ambiental

En referencia a la evaluación del criterio ambiental, es importante considerar que la esencia rectora de este proyecto, es aportar a la mitigación y transformación de un entorno educativo a través del diseño de un programa para la gestión del manejo de residuos sólidos. Para ello, se considera y analiza la primera alternativa de solución: Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos. De este modo, se espera que la iniciativa del programa, en especial esta alternativa, perdure en los miembros de la comunidad educativa y en la institución, puesto que por medio del incentivo y la importancia del reciclaje se espera que la institución y los hogares de los niños puedan seguir llevando a cabo el proceso de reciclaje y la clasificación de basuras.

Del mismo modo, se halla la segunda alternativa que indica: I.E. Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos, así, se evalúa que esta alternativa puede impactar directamente en los aspectos medioambientales de la institución, puesto que en la práctica se estará realizando un

adecuado tratamiento de los residuos sólidos que genera a diario la institución, contando con espacio de almacenamiento debidamente equipado con estantería, estibas, canecas reglamentarias, básculas mecánicas, etc. Es un panorama acertado para la institución educativa, que conduce sus procesos de formación académica más allá de los criterios curriculares y estandarizados, y aborda la formación de sujetos responsables con el medio ambiente y la naturaleza, donde desde la práctica social se establece una cultura colectiva en la institución en cuanto a los procesos de reciclaje.

La tercera alternativa de solución: la administración departamental y municipal apoya integralmente la gestión del manejo de residuos sólidos en la I.E, es imprescindible, de modo que es la principal alternativa, porque a través de esta se obtiene el recurso económico y/o financiero que permite la ejecución del proyecto, y por lo tanto aporta directamente a las transformaciones medioambientales de la institución y una formación sociocultural de los miembros de esta comunidad.

6.7 Análisis jurídico

Este segmento exige que las alternativas de solución planteadas sean revisadas desde el derecho y las leyes, y todo proceso que se relacione con esto. Para ello, se da inicio con la primera alternativa de solución que señala Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos, de este modo se trae a colación el Decreto 1743 de 1994, que respalda la viabilidad de esta alternativa según lo estipulado en el Capítulo II. Instrumentos para el desarrollo del proyecto ambiental escolar, específicamente en su Art. 5, señala que es una responsabilidad tanto de los entes de orden nacional, como de orden local apoyar los procesos correspondientes a proyectos ambientales, y además, indica que la educación superior debe integrarse en procesos de capacitación y

prácticas pedagógicas en contextos escolares, principalmente en proyectos ambientales escolares y en la Educación Ambiental.

De igual forma, la Ley 1549 de 2012 que procura fortalecer institucionalmente la integración de las políticas ambientales, dictamina en su Art. 7 que se desarrollarán procesos en: “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” (Ley 1549, 2012). Así mismo se puede hallar respaldo de este proceso en el Art. 79 de la Constitución Política de Colombia, al igual que el Art. 120 del Decreto 1713 de 2002, donde se expresa la necesidad de: “Promover la educación de la comunidad para la formación de la cultura de la no basura que vincule a las comunidades en la solución del problema” (Decreto 1713, 2002).

Ahora bien, en cuanto a la segunda alternativa de solución esta manifiesta, *I.E.* Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos, esta alternativa halla su respaldo en el Ministerio del Medio Ambiente, mediante la expedición de la Resolución No. 2184 de 2019, que entró en vigencia en el año en curso, donde una de sus determinaciones es adoptar el nuevo código de colores en las canecas que se usan para la recolección de residuos sólidos, esto con el fin de mejorar los procesos de gestión de estos residuos.

Análogamente, el documento CONPES de la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (2016), la cual además de incentivar los procesos educativos y de cultura ciudadana en cuanto al manejo de residuos sólidos, también se centra en la gestión institucional: “La eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos está relacionada con la coordinación adecuada entre las instituciones involucradas en el diseño y ejecución de

políticas, y en la regulación, supervisión, vigilancia y control del manejo de residuos sólidos” (CONPES, p. 52). Por lo tanto, todos los elementos necesarios para la plena ejecución de los residuos sólidos deben ser gestionados por la institución, y la alternativa de solución mencionada puede aportar a esta necesidad, lo cual se reafirma con la promoción de instrumentos en el marco de la gestión de residuos sólidos, señalando: “(i) el establecimiento debe contar con un sistema de gestión ambiental” (CONPES, p. 50)

Así las cosas, la tercera alternativa se plantea de la siguiente forma la administración departamental y municipal apoya integralmente la gestión del manejo de residuos sólidos en la I.E. Colegio de Santander por medio del financiamiento del presente proyecto, así la Ley 1549 de 2012 estipula en su Art. 4:

Corresponde al Ministerio de Educación, Ministerio de Ambiente y demás Ministerios asociados al desarrollo de la Política, así como a los departamentos, distritos, municipios, Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, y otros entes autónomos con competencias y responsabilidades en el tema, incluir dentro de los Planes de Desarrollo, e incorporar en sus presupuestos anuales, las partidas necesarias para la ejecución de planes, programas, proyectos y acciones, encaminados al fortalecimiento de la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental (Ley 1549, 2012)

Lo anterior permite evidenciar que desde el orden nacional y legislativo se viene direccionando acciones que deben ejecutarse en el sector público, y no solo las acciones sino la destinación de rubros y presupuestos para programas y proyectos en el marco de la Política Nacional de Educación Ambiental, y en especial, en los procesos de manejo y gestión de

residuos sólidos. Paralelamente se encuentra el Art. 04 del Decreto 1743 de 1994, donde se establece que:

Mediante directivas u otros actos administrativos semejantes, el Ministerio de Educación Nacional conjuntamente con el Ministerio del Medio Ambiente, definirán las orientaciones para que las secretarías de educación de las entidades territoriales, presten asesoría y den el apoyo necesario en la coordinación y control de ejecución de los proyectos ambientales escolares en los establecimientos educativos de su jurisdicción y en la organización de los equipos de trabajo para tales efectos.

Adicional, este Decreto establece en su Capítulo III todo lo concerniente con las relaciones interinstitucionales e intersectoriales para fortalecer y mejorar la gestión y manejo de residuos sólidos integrando conceptos de participación, generación de estrategias, asesoría, coordinación, entre otros.

7. Selección de la alternativa de solución

Como acción propositiva para mitigar y/o solventar la problemática identificada, se han planteado tres alternativas de solución basadas en los objetivos del proyecto, y así mismo en las necesidades de la I.E. en cuestión, de esta forma se encuentran dos alternativas que no pueden ser desvinculadas la una de la otra, así las cosas, las alternativas elegidas más viables para su aplicación, son: a) Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos, y b) I.E. Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos.

Lo anteriormente planteado se engloba en el objetivo general de este proyecto que se enfoca en diseñar un programa para la gestión del manejo de residuos sólidos en una

institución de carácter educativo, que integra dos aspectos, en primer lugar, la necesidad de trabajar pedagógicamente con la comunidad educativa, y segunda, acondicionar la institución con los elementos e implementos necesarios para el pleno desarrollo del programa.

Se considera la participación de la comunidad y su compromiso con la transformación de su entorno, que influye directamente en el desarrollo del proyecto, dicho compromiso colectivo debe ser consecuente en la preparación para dinamizar el programa, que evidencien acciones integrales en la gestión del manejo de residuos sólidos, comprendiendo que es una etapa en todo el tratamiento de residuos sólidos, y comprender que desde la institución se apoyan los procesos externos como la disposición final apropiada, al igual que la promoción de la cultura del reciclaje que debe ser inherente a todos los espacios comprendidos por las dimensiones sociales.

Y así mismo, fortalecer los procesos que desde los direccionamientos curriculares se manifiestan en la Educación Ambiental, que no solo le compete al área de ciencias naturales, sino que es un proceso transversal e interdisciplinario que impacta en los procesos de construcción de ciudadanía fortaleciendo las visiones de vivir en una sociedad sostenible, replanteando conceptos y miradas del ser humano y su relación con sus entornos. Este programa propuesto procura por medio de acciones pedagógicas de capacitación impactar en la comunidad educativa del Colegio de Santander, en cuanto a la necesidad de ejecutar un programa para aportar a la mitigación de los impactos sociales, ambientales, y de salud, que puede ocasionar la ausencia de una gestión del manejo de residuos sólidos.

Por medio de la primera alternativa se generan talleres didácticos definiendo criterios para el manejo de sistemas de gestión, y que su acción práctica genere conciencia no sólo a nivel interno de la institución, sino también externo. La segunda alternativa, se centra en la adecuación y adaptación de las condiciones de la institución en cuanto a tecnologías aptas y

óptimas para el manejo de residuos sólidos. Y siendo un factor de la problemática la ausencia del apoyo estatal, será fundamental que el principio financiero que requiere este proyecto sea asumido por instituciones, entidades u órganos del Estado.

8. Construcción de la matriz de marco lógico

Tabla 2. *Construcción de la matriz de marco lógico*

Resumen	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin: Diseñar un programa a través de Metodología General Ajustada (MGA), para la gestión del manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Colegio de Santander Sede A, que promueva una cultura de reciclaje y reutilización de residuos.	Número de estudiantes, docentes de aula, y docentes directivos capacitados en el adecuado manejo y selección del reciclaje. Instalaciones acondicionadas con tecnologías aptas y óptimas para el manejo de residuos sólidos.	Ejecución de capacitación. Asistencia a la capacitación, y registro fotográfico. Entrega de informe por sesión (capacitación). Actas de entrega.	Disposición por parte de los participantes (estudiantes, docentes aula y docentes directivos), de modo que ha sido esta quien ha reafirmado la problemática identificada, y propuesto soluciones como la planteada.
Propósito: Alta apropiación de la cultura del reciclaje y la reutilización de residuos en la comunidad de la IE Colegio de Santander, por medio de talleres de capacitación y acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos.	1. Aumento de la cultura del reciclaje en la población de la institución. 2. Efectividad y eficiencia de los dispositivos acondicionado.	1. Informe de seguimiento trimestral, para validar el desarrollo del programa. 1.1 Informe sobre cumplimiento de acciones realizadas por los responsables del programa. 2. Informe de funcionamiento de las tecnologías acondicionadas. 2.1 Registro fotográfico.	1. Carencia de cultura ambiental y desconocimiento de la gestión y manejo de residuos sólidos en la institución educativa. 2. Baja disponibilidad de tecnologías para la recolección de residuos sólidos.

Resumen	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Componentes: Producto 1: Estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, capacitados sobre la gestión del manejo de residuos sólidos.	1.1 Ejecución de capacitación. 1.2 Asistencia a la capacitación. 1.3 Entrega de informe por sesión (capacitación).	1.1 Registro de capacitaciones. 1.2 Lista de asistentes por capacitación realizada por firmas. 1.3 Realización de cuestionario.	1. Estudiantes, docentes aula y docentes directivos dispuestos a realizar la separación de residuos sólidos.
Producto 2: I.E. Colegio de Santander acondicionado con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos.	2. Uso de las tecnologías acondicionadas. 2.1 Cambios percibidos en las instalaciones.	2. Listas semanales de los encargados del proceso de gestión del manejo de residuos sólidos. 2.1 Registro fotográfico de las instalaciones. 2.1.1 Informe semanal del proceso gestión del manejo de residuos sólidos.	1.1 Institución comprometida con mantener un ambiente escolar sano y limpio. 2. Disposición de los residuos sólidos para dar un segundo uso o vender como reciclaje.
Actividad 1: Diseñar capacitaciones. (Se requiere RRHH durante 6 meses)	\$ 27.000.000	- Currículo de los profesionales. - Actas de contratación de los profesionales.	
Actividad 2: Ejecutar las capacitaciones.			
- Herramientas e implementos para el desarrollo de las capacitaciones. (Vídeo beam, sonido, etc.)	\$ 3.000.000	- Facturas de lo comprado y evidencia de su uso en la capacitación.	
- Material didáctico. (Folletos)	\$ 720.000	- Generar grabaciones audiovisuales y registro fotográfico de las actividades.	
- Refrigerios.	\$ 1.440.000		
Actividad 3: Medir la efectividad de la capacitación. (Concursos)	\$ -		

Resumen	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Actividad 4: Acondicionar a la institución. - Solicitud de cotizaciones. - Selección del proveedor o proveedores. - Comprar tecnologías para acondicionar las instalaciones de la institución.	\$ 21.220.000	- Facturas de lo comprado. - Actas de constancia de la entrega. - Evidencia fotográfica del acondicionamiento institucional.	
Presupuesto:	\$ 53.380.000		

9. Recursos humanos, materiales y económicos

Ahora bien, en esta sección se alude al presupuesto que se requiere para materializar y ejecutar las diversas actividades del proyecto, la moneda en la que se plantean los valores es en pesos colombianos (COP), así mismo, los rubros estipulados deben considerarse en primer momento como precios promedios estimados del mercado, lo anterior, debido a que las dinámicas del mercado son cambiables, y los rubros definidos en la planeación del proyecto pueden aumentar o disminuir, situación que no es controlable por parte de los responsables del presente proyecto. Es pertinente clarificar que el presupuesto total requerido y planteado en la siguiente tabla, se encuentra concebido sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA), y otros.

Tabla 3. *Recursos humanos, materiales y económicos*

CONCEPTO	INSUMOS	CANT.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	TIEMPO DE EJECUCIÓN	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
	Actividad 1: Capacitar a estudiantes, docentes de aula y docentes directivos, sobre la gestión del manejo de residuos sólidos.					
	<i>PROFESIONALES</i>	3	1 ingeniero ambiental, y 2 Trabajadores sociales que se encargarán de la elaboración, aplicación y evaluación del proyecto.	6 meses	\$ 1.500.000	\$ 27.000.000
	<i>PAPELERÍA</i>	720	240 folletos recreativos y alusivos al reciclaje. (Por sesión. Se realizan tres sesiones de capacitación)	6 meses	\$ 1.000	\$ 720.000
PRODUCTO 1	<i>EQUIPO DE OFICINA</i>	2	Vídeo beam, sonido y micrófono para la ambientación del espacio a trabajar.	6 meses	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000
	<i>OTROS SERVICIOS A LA COMUNIDAD</i>	720	Refrigerios para los niños y los talleristas.	6 meses	\$ 2.000	\$ 1.440.000
TOTAL, PRODUCTO 1:						\$ 32.160.000

CONCEPTO	INSUMOS	CANT.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	TIEMPO DE EJECUCIÓN	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
Actividad 2: Acondicionar la I.E. Colegio de Santander, con tecnologías aptas y óptimas para la gestión del manejo de residuos sólidos.						
PRODUCTO 2	<i>ESTIBAS</i>	10	10 estibas para acondicionar parte del lugar de almacenamiento.	6 meses	\$ 160.000	\$ 1.600.000
	<i>ESTANTES METÁLICOS</i>	5	5 estantes metálicos (4 niveles, 196 X 183 X 61) de un tamaño práctico para las cantidades que se almacenarán.	6 meses	\$ 1.400.000	\$ 7.000.000
	<i>CANECAS PLÁSTICAS</i>	10	10 canecas plásticas de 55 galones	6 meses	\$ 150.000	\$ 1.500.000
	<i>BÁSCULAS</i>	2	2 básculas balanza mecánica	6 meses	\$ 160.000	\$ 320.000
	<i>PUNTO ECOLÓGICO SET X3.</i>	30	30 puntos ecológico Set X 4 canecas de pedal 35 litros	6 meses	\$ 160.000	\$ 4.800.000
	<i>PUNTO ECOLÓGICO SET X3.</i>	20	20 puntos ecológicos de 55 litros de 3 puestos reglamentario	6 meses	\$ 300.000	\$ 6.000.000
TOTAL, PRODUCTO 2:						\$ 21.220.000
VALOR NETO NO INCLUYE IMPUESTOS						\$ 53.380.000

10. Cronograma

El presente cronograma se plantea a partir de las principales actividades que abarcará el proyecto en su ejecución, comprendiendo que las fechas no se han especificado concretamente, es pertinente que el cronograma se estructure por semanas, dando un orden cronológico y por supuesto temporal, para ello las actividades se plantean y proyectan por semanas para su materialización.

ACTIVIDADES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
proveedor o proveedores.																		
Actividad 4.3: Comprar tecnologías para acondicionar las instalaciones de la institución.																		
Actividad 4.4: Entregar tecnologías para acondicionar las instalaciones de la institución.																		

11. Difusión y comunicación

Ahora bien, en esta sección se expone el plan de difusión y comunicación definido para el proyecto, en primer lugar, se considera a la Alcaldía de Bucaramanga, la Secretaría de Educación de Bucaramanga y la Institución Educativa Colegio de Santander, como los entes participantes en la ejecución del proyecto, con el fin de identificar sus medios y/o bienes comunicativos, y así mismo, definir el recurso mediático con el que puede contar el proyecto, en cuanto a la Alcaldía de Bucaramanga se definen tres elementos mediáticos; una página web, y cuentas oficiales en las redes sociales de Instagram y Facebook, en cuanto a la Secretaría de Educación, se define como su medio comunicativo una página web de uso exclusivo de dicha entidad, y finalmente, en cuanto a la I.E. Colegio de Santander se reconocen dos medios; una página web y correos institucionales que poseen todos los miembros de la comunidad educativa. Dichos medios fueron definidos comprendiendo que la base presupuestal del proyecto proviene de fondos públicos del Estado, por lo tanto, es pertinente que las acciones, actividades, resultados, entre otros, realizados u obtenidos en el proceso de ejecución del proyecto sean comunicados de manera abierta y sin restricción, garantizando el principio de transparencia en el uso de dineros públicos.

Tabla 4. Matriz de difusión y comunicación.

Tipo de medio	Tipo de público	Descriptor	Cobertura	Fecha
Página Web Secretaría de Educación de Bucaramanga.	Toda la población interesada en la gestión de la entidad (docentes, padres, estudiantes,	La Secretaría de Educación municipio Bucaramanga ostenta	de Cobertura total: El acceso a la página web no es restringido, se encuentra abierto a	

Tipo de medio	Tipo de público	Descriptor	Cobertura	Fecha
	funcionarios, entre otros), mayoritariamente de la ciudad de Bucaramanga,	una página web que ofrece diversas funciones, entre ellas, difundir información de la gestión de la entidad, esta se encuentra en la sección de inicio, donde a modo de notas periodísticas se comunican todas las acciones realizadas en el ámbito educativo. Link: https://www.seb.gov.co/	todo el público. Su acceso es viable con el componente de internet por parte de los usuarios.	
Página Web de la Alcaldía Bucaramanga.	Toda la población interesada en la gestión de la entidad (población en general) en la ciudad de Bucaramanga,	La Alcaldía de Bucaramanga cuenta oficialmente con una página web, por este medio se prestan diversos servicios, y adicional, su uso es de orden comunicativo de la institución para todos sus requerimientos, principalmente los gestionados por sus entidades. Link: https://www.bucarama	<i>Cobertura total:</i> El acceso a la página web no es restringido, se encuentra abierto a todo el público. Su acceso es viable con el componente de internet por parte de los usuarios.	

Tipo de medio	Tipo de público	Descriptor	Cobertura	Fecha
Redes sociales de la Alcaldía de Bucaramanga. (Instagram y Facebook)	Estas redes sociales cumplen el rol de comunicar a los ciudadanos de Bucaramanga, la labor y gestión realizada desde la entidad. Su acceso es totalmente público.	nga.gov.co/ La Alcaldía de Bucaramanga cuenta con redes sociales, las cuales son de orden oficial, su principal función es comunicar la gestión de la entidad, las cuales son dirigidas desde un equipo de prensa, encargado de recopilar los resultados de la ejecución de dineros públicos. Link Instagram: https://www.instagram.com/alcaldiabga/?hl=es-la Link Facebook: https://www.facebook.com/alcaldiadebucaramanga	<i>Cobertura total:</i> El acceso a las redes sociales de la Alcaldía no es restringido, se encuentra abierto a todo el público. Su acceso es viable con el componente de internet por parte de los usuarios.	
Página Web de la Institución Educativa Colegio de Santander	Toda la población interesada en las acciones y servicios institucionales del colegio, principalmente la comunidad educativa (docentes, estudiantes y padres de familia)	La I.E. Colegio de Santander cuenta con una página web, por este medio se ofrecen todos los servicios educativos que la institución, además de ello, cumple la función	<i>Cobertura parcial:</i> El acceso a la página web no es restringido, se encuentra abierto a todo el público, sin embargo, se accede al sitio web por medio del conocimiento de la	

Tipo de medio	Tipo de público	Descriptor	Cobertura	Fecha
		<p>de comunicación institucional en temas de diversa índole propios del contexto educativo y sus procesos internos. Link: https://gloriosocolegiodesantander.edu.co/</p>	<p>existencia de la institución que se remite particularmente a la comunidad educativa. Su acceso es viable con el componente de internet por parte de los usuarios.</p>	
Correo institucional	<p>Mediante correo institucional se comunica a padres de familia, acudientes, estudiantes, docentes directivos, administrativos y docentes aula, toda información de pertinencia institucional.</p>	<p>La I.E. Colegio Santander cuenta con correos institucionales. Su utilidad se manifiesta en asuntos internos de la institución, y se definen los destinatarios de acuerdo al interés: circulares institucionales, citaciones, aclaraciones, entre otras actividades relacionadas con los procesos institucionales.</p>	<p><i>Cobertura limitada:</i> El acceso a los correos institucionales, sólo es posible mediante el software, y para su acceso se requiere usuario y contraseña, asignado a cada miembro de la comunidad por parte de la institución, siendo un sistema cerrado que permite asertividad en la comunicación.</p>	

12. Método de evaluación de los resultados de la implementación

Ahora bien, esta sección se enfoca en el método a asumir para evaluar los resultados del proyecto, para dicho propósito, es fundamental revisar el numeral 9, puesto que allí se mencionan los indicadores y sus medios de verificación. En primer lugar, el fin del proyecto se evaluará y verificará a través de la acción práctica de las actividades que evidencien la ejecución de la capacitación, al igual que registro fotográfico, y por supuesto realización de informes.

De este modo, se halla el propósito que será los productos y/o resultados obtenidos, para este elemento se plantea un formato de informes enfocado en varios aspectos entre ellos seguimiento trimestral, cumplimiento de responsabilidades, y funcionamiento de las tecnologías acondicionadas, dichos informes son viables, de modo que permiten validar e informar sobre el desarrollo del programa.

En este orden de ideas, se alude a cómo se evaluarán y verificarán los productos, que básicamente se enmarcan en dos grandes actividades, la primera de ellas son los procesos de capacitación. Ahora bien, se aborda de manera específica los medios de evaluación y verificación diseño, planificación y estructuración de las capacitaciones (diseñar capacitaciones, ejecutar las capacitaciones, y medir la efectividad de la capacitación), comprendiendo que esta actividad es totalmente práctica, y se requiere de la participación de todos los actores involucrados, es pertinente que su evaluación y verificación se realice por medio de los registros de asistencia de la capacitación, en dichas planillas los asistentes deben ubicar su nombre y firmar en frente, de este modo, en el entendido que las capacitaciones cumplen con el componente de enseñanza - aprendizaje, es pertinente que se tome evidencia de la apropiación de las mismas, para ello, se plantea la aplicación de un cuestionario por

sesión para todos los asistentes, no con un carácter evaluativo, sino con un sentido de verificación de información.

En cuanto a la segunda de ellas, se encuentran los procesos de acondicionamiento de la institución con tecnologías aptas y óptimas para el desarrollo del programa (comprar tecnologías para acondicionar las instalaciones de la institución y entregar tecnologías para acondicionar las instalaciones de la institución), para ello es fundamental que los elementos en mención se evidencien materialmente, por esta razón, los medios por los cuales se verificarán se basan en el registro fotográfico, del antes y después del acondicionamiento, y por supuesto la evidencia de las facturas de la compra de los implementos que se mencionan.

13. Comentarios finales

El proyecto aquí contenido es el resultado de una serie de acciones enfocadas en impactar en la realidad de un contexto en particular, el plantear un proyecto en el ámbito educativo es un acierto, en un contexto como el colombiano donde la educación posee grandes falencias que deben ser resueltas por el Estado, un proyecto de esta tipología permite dar apertura y por supuesto continuidad en la transformación de los entornos educativos, que son supremamente fundamentales en la construcción de sociedad, claramente desde los preceptos de la ciudadanía.

En concordancia con lo anterior, y pretendiendo que este proyecto en su ejecución sea exitoso (eficiente y eficaz) fue indispensable considerar los referentes de la MGA y MLL, de modo que una elaboración objetiva permite la obtención de resultados con evidencias materiales e inmaterial de alto valor. Si bien la planeación del presente proyecto es un reto, ciertamente su ejecución requerirá de un mayor esfuerzo, siempre concibiendo posibles panoramas que conduzcan al fracaso, esto con el objetivo de que el equipo del proyecto esté preparado para un panorama problemático desde la gestión de riesgos.

De este modo, para finalizar es pertinente aclarar que el proyecto planteado no debe ser tomado y automáticamente llevado a la práctica, debido a que componentes como el tiempo, o el presupuesto, no son conceptos que se deban asumir estáticamente, no obstante, se reitera que las metodologías asumidas en este proyecto permiten adaptaciones, cambios o ediciones según el contexto lo requiere, todo enmarcado en la reducción de falencias que pueden desencadenar en obstáculos.

Referencias

- Alcaldía de Bucaramanga. (2020). Plan de Desarrollo 2020 – 2023: Bucaramanga, ciudad de oportunidades. Recuperado de: <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/wp-content/uploads/2020/05/Plan-de-Desarrollo-2020-2023-3.pdf>
- Alzate, J. (2019). Gestión integral de los residuos sólidos en la Institución Educativa Miraflores (Medellín). Los Libertadores Fundación Universitaria. Recuperado de: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/2060>
- Colegio de Santander. (2013). PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL. Versión 2. Bucaramanga.
- Contreras, J., Moncayo, W., Valdiviezo, M., Quenorán, V., y Herrera, G. (2017). Enfoque de marco lógico: aplicación en vinculación con la sociedad de enfermería en el contexto universitario ecuatoriano. Revista Eugenio Espejo. Recuperado de: <http://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/16>
- Chaguala, E. (2017). Manejo de residuos sólidos en la institución educativa los Libertadores. Los Libertadores Fundación Universitaria. Recuperado de: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/1492>
- Departamento Nacional de Planeación. (2013). Manual de Soporte Conceptual Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos. República de Colombia. Recuperado de: <http://www.itc.edu.co/archives/investigacion/ManualConceptual.pdf>
- Dominguez, J. (2018). Diseño del manejo integral de residuos sólidos en la Institución Educativa Rural Puerto Claver (Master's thesis, Escuela de Ingenierías). Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3649>
- Gobernación de Santander. (2020). Plan de Desarrollo 2020 – 2023: Santander siempre contigo y para el mundo. Recuperado de: <http://santander.gov.co/index.php/documentos->

[planeacion/send/2200-plan-de-desarrollo-2020-2023/18585-pdd-2020-2023-completo-pts-
nna-aprobado](https://planeacion/send/2200-plan-de-desarrollo-2020-2023/18585-pdd-2020-2023-completo-pts-
nna-aprobado)


Gobierno de Colombia. (2018). Base del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>

Martínez, M. (2016). Diseño de un plan integral de gestión de residuos sólidos para una institución de educación media en Bogotá. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/15910>

Pérez, M., García, T., y Jiménez, M. (2016). Diseño un plan de manejo de residuos sólidos como estrategia pedagógica en la Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de Montería. Los Libertadores Fundación Universitaria. Recuperado de: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/707/P%c3%a9rezVargasMannuel.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Apéndices

Apéndice A. *Formato de Seguimiento al Programa de Gestión de Manejo de Residuos Sólidos*

	<p>FORMATO DE SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE GESTIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</p>	<p>Estos espacios deben ser diligenciados por la entidad con base en las políticas de documentación y gestión que posean.</p>
---	---	---

ELABORADO POR:	
FECHA:	HORA:

DESCRIPCIÓN DE INFORME A REALIZAR

--

ACCIÓN O ACTIVIDAD A INFORMAR

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

NOVEDADES

Descripción de la novedad:

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL INFORME

ENCARGADO Y/O RESPONSABLE

FIRMA
NOMBRE:
CÉDULA: