

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DE PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA CON ENFASIS EN EL
CUIDADO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL MUNICIPIO DE
TENJO, CUNDINAMARCA

LEIDY VIVIANA RODRÍGUEZ LAVERDE
GERENCIA EDUCATIVA

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EDUCATIVA
CHÍA
2016

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DE PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA CON ENFASIS EN EL
CUIDADO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL MUNICIPIO DE
TENJO, CUNDINAMARCA

LEIDY VIVIANA RODRÍGUEZ LAVERDE

TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
GERENTE EDUCATIVO

DRA. CARMEN ALICIA RUÍZ BOHORQUEZ

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EDUCATIVA
CHÍA
2016

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado _____

Jurado _____

Jurado _____

Chía, Octubre de 2016

A Dios quien me guía y me ha permitido trabajar como docente llenándome de inmensas bendiciones. A mi familia por su apoyo y amor incondicional. A mis amigos que me acompañan y me animan en los buenos y malos momentos. Y finalmente a los niños y jóvenes colombianos quienes son mi motor para la puesta en marcha de este maravilloso proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar mis sinceros agradecimientos a mi asesora, la Doctora Carmen Alicia Ruíz por su tiempo, dedicación, paciencia, consejos y experiencia para poder culminar este proyecto.

Al Doctor Crisanto Quiroga, por sus consejos y permanente apoyo en todos los procesos de la especialización.

A todos los docentes de la Especialización en Gerencia Educativa por compartir sus conocimientos, experiencias y pasión por la educación.

A Living Education, porque de las largas reuniones y conversaciones surgió la idea de este proyecto que busca no solo mejorar la educación colombiana sino también proteger todos nuestros recursos naturales y promover el desarrollo de sociedades autosostenibles.

A mi familia por su apoyo en el proceso de elaboración de este proyecto, por creer en mí y alentar cada uno de mis sueños.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
3. OBJETIVOS	23
3.1 OBJETIVO GENERAL	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4. JUSTIFICACIÓN	24
5. MARCO DE REFERENCIA	25
5.1 ANTECEDENTES	25
5.2 MARCO TEÓRICO	26
5.2.1. Estudio de Factibilidad	26
5.2.1.1. Estudio de Mercado u Operativo	26
5.2.1.2. Estudio Técnico	27
5.2.1.3. Estudio Financiero	28
5.2.2. Enfoque ambiental	29
5.2.3. Currículo transversal	29
6. MARCO LEGAL	32

7. DISEÑO METODOLÓGICO	33
7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	33
7.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	33
7.2.1 La encuesta	33
7.2.2 La Entrevista	34
7.2.3 Rastreo por páginas Web	35
7.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	35
7.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	36
7.4 DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	36
8. PLAN DE ACCIÓN	38
9. RESULTADOS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	41
9.1 FACTIBILIDAD OPERATIVA	41
9.1.1 Rastreo de la competencia directa del proyecto	41
9.1.2 Resultados de las Encuestas	44
9.1.3 Encuesta Focalizada	59
9.2 ESTUDIO TÉCNICO	63
9.2.1 Tipo de Servicio	63
9.2.2 Localización del Proyecto	64
9.2.3 Diseño del proyecto	65
9.2.3.1 Zonas y Sectores	67
9.2.4 Proyección Población Estudiantil	68
9.2.5 Planeamiento de las Instalaciones Escolares	68

9.2.6	Diseño y Arquitectura Verde	71
9.2.7	Gastos Preoperativos	74
9.3	ESTUDIO FINANCIERO	76
9.3.1.	Financiamiento	76
9.3.2.	Proyección Estados Financieros	77
9.3.2.1.	Ingresos	77
9.3.2.2.	Egresos	81
9.3.2.3.	Flujo de Caja	85
10.	DICUSIÓN DE LOS RESULTADOS	86
10.1	ANÁLISIS FACTIBILIDAD OPERATIVA	86
10.2	ANÁLISIS FACTIBILIDAD TÉCNICA	87
10.3	ANÁLISIS FACTIBILIDAD FINANCIERA	88
11.	CONCLUSIONES	90
12.	RECOMENDACIONES	92
	BIBLIOGRAFÍA	93

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1 Resultados edades promedio habitantes encuestados	44
Tabla 2 Resultados género habitantes encuestados	45
Tabla 3 Resultados estrato social habitantes encuestados	46
Tabla 4 Resultados veredas habitantes encuestados	46
Tabla 5 Resultados tipo de residencia habitantes encuestados	48
Tabla 6 Resultados problemáticas ambientales en el sector	48
Tabla 7 Resultados tipo de problemáticas ambientales percibidas por los habitantes encuestados	49
Tabla 8 Resultados programas para la protección del medio ambiente conocidos por los habitantes encuestados	50
Tabla 9 Resultados de la importancia de que los colegios se involucren en las problemáticas ambientales del sector y recuperación de sus recursos naturales	51
Tabla 10 Resultados problemáticas ambientales que deben trabajar las instituciones educativas	52
Tabla 11 Resultados edades promedio de los hijos de los habitantes encuestados	53
Tabla 12 Resultados lugar donde estudian los hijos de los habitantes encuestados	54
Tabla 13 Resultados preferencias educación con énfasis ambiental en los colegios	55

Tabla 14 Resultados servicios adicionales que ofrecen las instituciones educativas	56
Tabla 15 Resultados preferencia de actividades amigables con el ambiente según los habitantes encuestados	56
Tabla 16 Resultados acogida colegio con énfasis ambiental en el sector según habitantes encuestados	58
Tabla 17 Resultados del dinero que los habitantes encuestados estarían dispuestos a pagar por una educación con énfasis ambiental	58
Tabla 18 Proyección total de la población estudiantil	68
Tabla 19 Áreas para ambientes A: salones	69
Tabla 20 Áreas para ambientes B	69
Tabla 21 Áreas para ambientes C	69
Tabla 22 Áreas ambientes D	70
Tabla 23 Áreas ambientes F	70
Tabla 24 Áreas para ambientes Pedagógicos complementarios: Ambientes administración	70
Tabla 25 Áreas para ambientes Pedagógicos complementarios: Cafetería	71
Tabla 26 Áreas para ambientes Pedagógicos complementarios: Cocina	71
Tabla 27 Áreas para servicios Sanitarios	71
Tabla 28 Equipos y mobiliario	74
Tabla 29 Personal administrativo y docente	76
Tabla 30 Proyección No. de estudiantes periodo 2018-2022	77
Tabla 31 Proyección del incremento anual matrícula y pensión periodo 2018-2022	78

Tabla 32 Proyección mensual servicios de alimentación y Transporte periodo 2018-2022	78
Tabla 33 Proyección Otros cobros periódicos anuales periodo 2018-2020	79
Tabla 34 Proyección Ingresos para el año 2018	79
Tabla 35 Proyección Ingresos para el año 2019	80
Tabla 36 Proyección Ingresos para el año 2020	80
Tabla 37 Proyección Ingresos para el año 2021	80
Tabla 38 Proyección Ingresos para el año 2022	81
Tabla 39 Proyección planta administrativa y docente periodo 2018-2022	81
Tabla 40 Proyección salario mínimo y auxilio de transporte periodo 2018-2022	82
Tabla 41 Proyección Egresos para el año 2018	83
Tabla 42 Egresos para el año 2019	83
Tabla 43 Proyección Egresos para el año 2020	83
Tabla 44 Proyección Egresos para el año 2021	84
Tabla 45 Proyección Egresos para el año 2022	84
Tabla 46 Flujo de Caja total periodo 2018-2022	85

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Grafica 1 Resultados edades promedio habitantes encuestados	45
Grafica 2 Resultados genero habitantes encuestados	45
Grafica 3 Resultados estrato social habitantes encuestado	46
Grafica 4 Resultados veredas habitantes encuestados	47
Grafica 5 Resultados tipo de residencia habitantes encuestados	48
Grafica 6 Resultados problemáticas ambientales en el sector	49
Grafica 7 Resultados tipo de problemáticas ambientales percibidas por los habitantes encuestados	49
Grafica 8 Resultados programas para la protección del medio ambiente conocidos por los habitantes encuestados	51
Grafica 9 Resultados problemáticas ambientales que deben trabajar las instituciones educativas	53
Grafica 10 Resultados edades promedio de los hijos de los habitantes encuestados	54
Grafica 11 Resultados lugar donde estudian los hijos de los habitantes encuestados	55
Grafica 12 Resultados preferencia de servicios adicionales de los habitantes encuestados	56
Grafica 13 Resultados preferencia de actividades amigables con el ambiente según los habitantes encuestados	57
Grafica 14 Resultados acogida colegio con énfasis ambiental en el sector según habitantes encuestados	58

Grafica 15 Resultados del dinero que los habitantes encuestados estarían dispuestos a pagar por una educación con énfasis ambiental

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Formato rastreo de la competencia	97
Anexo 2. Formato encuesta	98
Anexo 3. Formato entrevista	100
Anexo 4. Proyección salarios periodo 2018-2022	101
Anexo 5. Proyección auxilio de transportes periodo 2018-2022	102
Anexo 6. Proyección aportes parafiscales periodo 2018-2022	103
Anexo 7. Proyección prestaciones sociales	104
Anexo 8. Proyección seguridad social periodo 2018-2022	105
Anexo 9. Proyección total gastos salariales periodo 2018-2022	106

INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso fundamental del desarrollo humano, por lo tanto se hace necesario reformar los modelos pedagógicos tradicionales con el fin de que los docentes puedan trabajar de forma interdisciplinar, manejando diferentes herramientas, metodologías y apoyándose en todas las áreas del conocimiento; así mismo que los estudiantes sean formados integralmente partiendo de una educación con un enfoque ambiental que les permita ser conscientes del impacto negativo sobre los ecosistemas del mundo como resultado del desarrollo industrial y tecnológico de las sociedades actuales. Formar futuros ciudadanos capaces de generar estrategias para mitigar todo tipo de efectos negativos en el ambiente, sin importar su área de acción profesional, en otras palabras ciudadanos responsables social y ambientalmente.

Para lograr un cambio real se debe pensar de forma diferente, transformar lo tradicional de la escuela y convertirlo en un espacio agradable, motivador, divertido y muy provechoso para toda la comunidad académica. Grandes ejemplos alrededor del mundo han demostrado que si es posible enseñar a partir de la educación ambiental y que vale la pena invertir en este tipo de proyectos educativos innovadores. Los colegios autosostenible son una gran oportunidad para pensar realmente en el futuro de la humanidad y del planeta.

El presente estudio de factibilidad muestra los resultados obtenidos para la creación de una institución educativa de preescolar, básica y media con énfasis en el cuidado y preservación del medio ambiente en el Municipio de Tenjo, Cundinamarca. Este proyecto se divide en tres estudios: estudio de factibilidad operativo, estudio de factibilidad técnico y estudio de factibilidad financiero.

Realizar estudios de factibilidad permite conocer información muy valiosa antes de dar inicio a un proyecto, mostrando principalmente cuales son las ventajas de este y los aspectos que presentan debilidades y que den ser mejorados o replanteados. Muestra los intereses y preferencias de la población a quien va dirigido el proyecto e información financiera relevante para la puesta en marcha de dicho proyecto.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La problemática ambiental a nivel mundial empezó a tener un efecto notorio en la década de los setenta, lo cual incentivó la creación de organizaciones en pro de la mitigación del cambio climático y la contaminación ambiental, logrando generar cambios en las políticas. La mayoría de las iniciativas se enfocaron en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por grandes industrias, pero no en la necesidad de la formación para el cuidado y la preservación del medio ambiente.

Fue entonces con el paso de los años que se comenzó a pensar en lo que debería ser la Educación Ambiental en el mundo. “El fin y los objetivos de la EA fueron establecidos en la “Carta de Belgrado”, surgida en el “Seminario Internacional de Educación Ambiental”, Belgrado 1975”¹. Este fue un inmenso paso hacia la concientización sobre el Medio Ambiente y en donde se buscaba que el hombre en forma individual y/o colectiva diera soluciones efectivas a las realidades ambientales.

Fueron muchos los encuentros internacionales y regionales que aportaron significativamente a los conceptos de Educación Ambiental y sostenibilidad. Sin duda alguna la educación se fue consolidando como un instrumento indispensable hacia la construcción de sociedades más equitativas, justas y sostenibles. Para empezar a lograr cambios reales en la educación, durante la Cumbre de Rio (1992), se propuso que la Educación Ambiental debería introducirse en todos los niveles de educación escolar, para esto se deberían modificar los programas educativos². Finalmente la Educación Ambiental empezó a tomar un papel importante para el desarrollo de los países con lo que se espera que las nuevas generaciones sean conscientes de los recursos naturales propios de cada región, con el estudio y conservación de las especies animales y vegetales, el buen uso del suelo, la conservación de las fuentes hídricas y de la importancia de la reforestación de especies nativas. Otro aspecto relevante en la Educación Ambiental es el estudio de la adecuada separación y disposición de todo tipo de desechos.

¹ MACEDENO, Beatriz y SALGADO, Carol. Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. EN: Forum de Sostenibilidad. Cátedra UNESCO, 2007, Vol. 1, p. 31.

² MACEDENO, Beatriz y SALGADO, Carol. Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. EN: Forum de Sostenibilidad. Cátedra UNESCO, 2007, Vol. 1, p. 33.

Son muchos los retos que se deben cumplir en este nuevo milenio, y en particular el importante papel que debe jugar la educación para que el ser humano pueda tener un futuro mejor en todos sus aspectos. Por lo tanto, los profesionales en educación deberán replantear los contenidos, las estrategias, los modelos y los procesos educativos para lograr que la Educación Ambiental sea de carácter transversal.

En la actualidad se están desarrollando algunos proyectos de escuelas que pretenden formar personas reflexivas ante la problemática ambiental, siendo proyectos exitosos a nivel educativo y que son ejemplos a seguir en educación ambiental. Uno de estos casos es el Green School en Bali (Indonesia), el cual tiene como objetivo crear una generación que tenga como misión diseñar negocios amigables con el medio ambiente, cuenta con una infraestructura 100% ecológica y 20 hectáreas de jardín que permite realizar proyectos para su propio beneficio³. Otros colegios del mundo que han recibido el reconocimiento al colegio más verde son Dunbarton High School ubicado en Ontario (Canada), Sin Ying Secondary School (Hong Kong), Waterbank School at Nyiro Primary School (Kenia)⁴.

Colombia presenta una gran riqueza natural que está siendo afectada por diferentes factores antrópicos junto con la falta de conciencia sobre el buen uso y cuidado del medio ambiente. Por lo anterior, surge la necesidad de implementar estrategias para educar a las futuras generaciones apoyadas en políticas efectivas que contribuyan en los procesos de cambio que necesita con urgencia el país, para formar ciudadanos reflexivos y conscientes de la realidad ambiental y que busquen crear un país sostenible.

Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) fueron establecidos en Colombia como una política nacional adelantada por los Ministerios de Educación Nacional y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Estos proyectos pretenden tener un impacto ambiental en la zona de ubicación de los colegios. Sin embargo, en muchas instituciones estos proyectos se limitan a ser un requisito, más no cumplen con el objetivo fundamental el cual es brindar estrategias ambientales que logren impacto en la comunidad. En este sentido, no se está desarrollando en

³ ORTEGA, Camila. Conozca los 11 colegios más innovadores del mundo. 2014, <http://www.youngmarketing.co/los-11-colegios-mas-innovadores-del-mundo/25/>. [Consulta: lunes, 10 de agosto de 2015]

⁴ Revista Dinero. El colegio más 'verde' del mundo en 2015. 2015, <http://www.dinero.com/internacional/articulo/colegio-mas-sostenible-del-mundo/207812>. [Consulta: lunes, 10 de agosto de 2015]

los estudiantes una verdadera conciencia hacia la preservación y cuidado de los recursos naturales del país.

Un lugar en el cual se podría realizar una experiencia educativa ambiental para formar ciudadanos responsables con el ambiente es Tenjo, un municipio en crecimiento.

Tenjo es un municipio de Cundinamarca (Colombia), ubicado en la Provincia de Sabana Centro, se encuentra a 37 kilómetros de Bogotá. Cuenta con una extensión total de 108 km², divididos en 2 km² de área urbana y 106 km² de área rural. Su cabecera municipal tiene una altitud de 2.587 m.s.n.m., con una temperatura media de 13°C. La población total de Tenjo es de 19.176 habitantes (3.065 habitantes en la cabecera municipal).⁵

Este municipio cuenta con 15 veredas: Vereda Carrasquilla, Vereda Chince, Vereda Chitasuga, Vereda Chucua, Vereda Churuguaco, Vereda El Chacal, Vereda El Estanco, Vereda Guangata, Vereda Jacalito, Vereda Juaica, Vereda La Punta, Vereda Martin y Espino, Vereda Poveda1, Vereda Poveda2, Vereda Santa Cruz.⁶

Tenjo como la mayoría de los municipios de Cundinamarca viene sufriendo de problemáticas ambientales por su mismo desarrollo económico, urbanístico, industrial, etc., sin embargo es un municipio que trabaja para lograr el fortalecimiento de la Educación Ambiental en el sector, mediante proyectos creados en la escuela con proyección hacia la comunidad. Proyectos exitosos que buscan un reconociendo y apropiación de los recursos naturales por parte de los estudiantes y sus familias, brindándoles la oportunidad de conocer su territorio y valorar todos sus ecosistemas nativos.

Las características de este municipio permitirían llevar acabo propuestas educativas innovadoras donde los estudiantes puedan ayudar a la resolución de problemáticas ambientales en contexto. La creación de un colegio fundamentado en principios, objetivos y procesos que brinde excelentes bases teóricas, pero que también les enseñe a actuar frente a problemas reales que afecten su medio y su futuro, contribuyendo significativamente al desarrollo sostenible del municipio y del país.

⁵ ALCALDÍA DE TENJO – CUNDINAMARCA. Nuestro Municipio. Información general, 2015, http://www.tenjo-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml. [Consulta: lunes, 10 de agosto de 2015]

⁶ ALCALDÍA DE TENJO – CUNDINAMARCA. Nuestro Municipio. Territorios, 2015, <http://www.tenjo-cundinamarca.gov.co/territorios.shtml>. [Consulta: lunes, 10 de agosto de 2015]

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El Protocolo de Kyoto de la convención marco de Las Naciones Unidas sobre el cambio climático en 1992, fue el acuerdo internacional más importante en cuanto al cambio climático. Buscaba reducir las emisiones gases efecto invernadero de países industrializados por debajo de las registradas en 1990.

Con la declaración del Milenio en año 2000, quedó claro que es indispensable el respeto por la naturaleza y que todos debemos obrar con prudencia en cuanto al manejo y gestión de las especies vivas y de todos los recursos naturales, igualmente se hace preciso modificar las formas insostenibles de producción y consumo pensando en el futuro y en nuestra descendencia⁷. Fueron ocho los objetivos de desarrollo del milenio propuestos, en el cuál el objetivo siete está dirigido a garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Se fijó el 2015 como fecha límite para alcanzar la mayoría de los objetivos de desarrollo del Milenio (ODM)⁸, sin embargo en el informe presentado en el 2009, quedó claro que aumentaron las emisiones de efecto invernadero y que este incremento confirma que debe ser una prioridad para la comunidad internacional enfrentar el cambio climático⁹.

Es evidente que las actividades humanas generan grandes impactos ambientales lo cual acelera el cambio climático. Esta situación aumenta la atención que se presta a la educación y a la necesidad de aprovechar las posibilidades de lo que esta puede brindar¹⁰. Por esta razón, se han articulado temas tan importantes como la educación y el medio ambiente.

En la actualidad la educación ambiental pasa a ser uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenible. Este concepto ya venía forjándose incluso antes de la declaración del milenio y empezó a tomar fuerza en los diferentes encuentros internacionales y regionales. Durante IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en La Habana, Cuba y el año 2006 el V Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en Joinville, Brasil, se llevaron a cabo diversos debates a cerca de lo que es la educación ambiental y el desarrollo sostenible, dando como término conciliador por autores

⁷ ASAMBLEA GENERAL NACIONES UNIDAS. A/RES/55/2. Resolución aprobada por la Asamblea General. Declaración del Milenio. 13 de septiembre de 2000. p. 2.

⁸ NACIONES UNIDAS. Informe 2009. Objetivos de desarrollo del milenio. New York. 2009. p. 6.

⁹ Ibid., p. 43.

¹⁰ UNESO. El desarrollo sostenible comienza por la educación. Cómo puede contribuir la educación a los objetivos propuestos para después de 2015. 2014. P. 13.

latinoamericanos y caribeños el de “educación ambiental para el desarrollo sostenible”¹¹. Este concepto se debe implementar desde las características propias de la problemática ambiental, de las necesidades básicas como la salud, la educación y el empleo, pobreza entre otras, y desde la educación ambiental de cada región¹².

La educación ambiental para el desarrollo sostenible les brinda la oportunidad a las personas de ser más conscientes de la realidad local y mundial, conocimiento para actuar con propuestas reales de cambio para el desarrollo de sociedades más justas y visión para construir un mejor futuro.

Colombia en su informe de los objetivos de desarrollo del milenio 2014, muestra que en dos décadas se han creado 1 millón 468 mil cupos escolares para que niños accedan a la educación básica. Y en cuanto al medio ambiente la meta de 23 mil hectáreas reforestadas o restauradas por año se cumplió¹³. Sin embargo falta mucho para que Colombia pueda cumplir con los objetivos del milenio, entre otras cosas por la falta políticas claras a cerca del uso de los recursos naturales y de la educación ambiental no solamente en la escuela, sino en la sociedad en general. Se hace necesaria la incorporación de la educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible.

En el informe entregado por Colombia en la Cumbre de Paris Diciembre 2015, se da a conocer que Colombia es el responsable de 0,46% de las emisiones de gases efecto invernadero a nivel mundial, sin embargo los expertos pronostican que este porcentaje podría incrementarse hasta un 50% si no se toman medidas inmediatas.¹⁴ En este mismo informe se aclara que Colombia por su ubicación geográfica con extensas costas y por su relieve constituido por tres cordilleras es un territorio muy vulnerable a los cambios climáticos. Está un claro ejemplo ocurrido en el periodo 2010-2011 con la llegada del fenómeno de la Niña, el más

¹¹ SALGADO, Carol. UNESCO para la América latina y el Caribe. OREALC/2009/PI/H/2. Políticas, estrategias y planes regionales, subregionales y nacionales en educación para el desarrollo sostenible y la educación ambiental en América Latina y el Caribe. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014. 2009. p. 32.

¹² MACEDENO, Beatriz y SALGADO, Carol. Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. EN: Forum de Sostenibilidad. Cátedra UNESCO, 2007, Vol. 1, p. 34, 35.

¹³ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. Objetivos de desarrollo del milenio. Colombia 2014. p. 6, 7.

¹⁴ Fundación Natura, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, WWF-Colombia. El ABC de los compromisos de Colombia para la COP21. 2015, http://cambioclimatico.minambiente.gov.co/images/ABC_de_los_Compromisos_de_Colombia_para_la_COP21_VF_definitiva.pdf. [Consulta: sábado 20 de Agosto de 2016]

intenso registrado hasta el momento y el cual causo muchísimo daño ya que no se estaba preparado para lluvias de esas magnitudes.¹⁵

Colombia estableció sus compromisos para el nuevo acuerdo global de cambio climático en París durante la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Cambio Climático (COP21). Estos compromisos se enfocaron hacia la mitigación, la adaptación y los medios de implementación. En cuanto a la mitigación, el compromiso es llevar a cabo la reducción en un 20% de los gases efecto invernadero proyectados para el 2030.¹⁶ En la adaptación se propone que el 100% del territorio nacional cuente con planes de cambio climático, sumado a la protección de 36 páramos, el aumento de más de 2.5 millones de hectáreas de cobertura vegetal, diez gremios del sector agrícola con capacidad para adaptarse a los cambios climáticos, **fortalecimiento de la estrategia de la educación dirigido a la población colombiana sobre el cambio climático**, quince departamentos participando en las mesas agroclimáticas y un millón de productores recibiendo información agroclimática, entre otros.¹⁷ Y finalmente con los medios de implementación se pretende lograr el cumplimiento de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático y contribuir a la meta para evitar el aumento en la temperatura global de 2°C, es esencial el financiamiento, el desarrollo, la transferencia de tecnología y la construcción de capacidades.¹⁸

Colombia encaminará todos sus esfuerzos a 2030 y se articulará mediante líneas estratégicas a otras metas globales como el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), la Agenda de Desarrollo a 2030, la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD), el Marco de Acción de Sendai 2015-2030. Se resalta la línea estratégica enfocada hacia la promoción de la educación en cambio climático para la generación de cambios de comportamiento.¹⁹

¹⁵ Fundación Natura, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, WWF-Colombia. El ABC de los compromisos de Colombia para la COP21. 2015, http://cambioclimatico.minambiente.gov.co/images/ABC_de_los_Compromisos_de_Colombia_para_la_COP21_VF_definitiva.pdf. [Consulta: sábado 20 de Agosto de 2016]

¹⁶ Ibid., p. 18

¹⁷ Ibid., p. 20

¹⁸ Ibid., p. 22

¹⁹ Ibid., p. 14

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para poder formar a las siguientes generaciones con una sólida posición frente a la conservación de los recursos naturales y el cambio climático, se hace necesario la creación de un colegio que tenga una articulación institucional con el municipio de Tenjo, de manera que se aborden las problemáticas ambientales de dicho municipio para la creación y formulación de proyectos ambientales que permitan a los estudiantes mejorar sus relaciones con el medio ambiente desde una posición crítica, compartiendo sus conocimientos con sus familiares y en general con toda la sociedad, sin importar el medio en el que se encuentren. Por todo lo anterior se plantea la siguiente pregunta guía de este trabajo:

¿Es factible la creación de una institución educativa desde preescolar hasta educación media con énfasis en el cuidado y preservación del medio ambiente en Tenjo Cundinamarca?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de un colegio de educación preescolar, básica y media con un énfasis ambiental.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 🌿 Realizar el estudio de factibilidad operativa para la creación de una institución educativa con énfasis ambiental.
- 🌿 Hacer un estudio de factibilidad técnica para la construcción de un colegio con características sostenibles.
- 🌿 Elaborar el estudio de factibilidad financiero del proyecto para la creación de una institución educativa con enfoque ambiental.

4. JUSTIFICACIÓN

Empezar a cambiar la cultura ambiental de los ciudadanos colombianos es una prioridad hoy en día, y es la educación el principal camino para lograr un cambio real. La creación de instituciones pensadas para generar valores y conciencia ambiental en los niños y que a su vez ellos logren involucrar a sus familias pueden generar impacto en la sociedad, con la puesta en marcha de iniciativas que se desarrollen desde casa y logren ser compartidas con la comunidad permitirá que todos sean responsables del manejo adecuados de los recursos naturales.

Pero para lograr lo anteriormente mencionado, se hace necesario que las instituciones educativas estén fundamentadas y comprometidas desde su principio misional con el adecuado manejo de todos y cada uno de los recursos naturales. Además del compromiso, se busca que las nuevas generaciones sean personas activas al proponer soluciones a problemas reales que afectan la sostenibilidad del país. Personas dinámicas que quieran un mejor futuro para para las generaciones venideras. Educar niños con conciencia ambiental para que sean adultos precursores de cambio sin importar en el medio en el que se encuentren, futuros profesionales que logren proteger el medio ambiente sin detener el avance de las sociedades y que por el contrario manejen la tecnología de una forma amigable con el medio ambiente.

En este sentido las asignaturas impartidas en instituciones con enfoque ambiental deben precisamente estar articuladas entre sí para lograr crear una conexión con sentido y aplicabilidad en cualquier contexto. Es decir, que todas las áreas puedan aportar tanto al entendimiento de cómo funcionan los ecosistemas naturales, como de las diferentes formas de cuidarlos y manejarlos adecuadamente.

El estudio de factibilidad permitirá conocer la viabilidad para la creación de una institución educativa de preescolar, básica y media con énfasis en el cuidado y preservación del medio ambiente en el Municipio de Tenjo, Cundinamarca desde tres enfoques; factibilidad operativa, factibilidad técnica y factibilidad financiera. Gracias a los datos que arroje el estudio, se podrán tomar decisiones más acertadas para la ejecución del proyecto en esa zona. También se podrán observar los alcances o el impacto que pueda llegar a generar el colegio en la cultura ambiental de los habitantes de la zona. Por lo anterior, se hace necesario realizar este estudio de factibilidad con el fin obtener todos los datos relevantes para para el abordaje del proyecto.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 ANTECEDENTES

En Colombia son pocos los colegios con enfoque ambiental, sin embargo se están creando nuevas instituciones que le apuestan a esta iniciativa. El más claro ejemplo de esto es el Colegio Rochester, un colegio que en el 2004 fundó una nueva sede en la Autopista Norte, y que ha sido certificado como Colegio Verde LEED Oro (Green School LEED Gold) por el consejo estadounidense de Construcción Sostenible. Este colegio tiene una arquitectura amigable con el ambiente y busca que sus estudiantes sean más responsables y consientes sobre el manejo adecuado de los recursos naturales. Es un colegio comprometido con la sostenibilidad y la educación Ambiental²⁰.

El Colegio Anglo Colombiano en Bogotá, es otro reconocido caso de la incorporación de la educación ambiental dentro de su currículo, manejan un enfoque investigativo en todos los grados en tres líneas de investigación²¹:

- 🌿 Aprovechamiento ambiental, donde se trabaja en el desarrollo de proyectos tecnológicos y producción de nuevos saberes en temas ambientales.
- 🌿 Tradición y cultura ambiental para cambiar hábitos ambientales en la comunidad del colegio y
- 🌿 Política ambiental, que se inclina por crear un espacio interdisciplinar para el debate y desarrollo de propuestas en políticas ambientales.

El Saint George's School ubicado en Suba, ofrece programas ecológicos educativos, que incluye un comité ecológico, club ambiental y club unidos contra el crimen de la vida silvestre y salidas ecológicas. Para ellos la conciencia ambiental es una de sus banderas desde el inicio del colegio y se encuentran comprometidos con la educación para el cuidado del medio ambiente como principio fundamental que se debe fortalecer en los jóvenes. Crearon una gestión ambiental desde su parte administrativa, dirigida por un asesor ambiental con el fin de que sus prácticas sean amistosas con el medio ambiente. Sus principales áreas de trabajo son: residuos, productos, edificios, energía, agua, naturaleza, aire y transporte, y educación. Este colegio es una reserva natural urbana asociada a RESNATUR Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad

²⁰ COLEGIO ROCHESTER. Colegio verde. La Mejor Experiencia Académica y Ecológica. 2015, <http://www.rochester.edu.co/colegio-verde/>. [Consulta: viernes, 28 de agosto de 2015]

²¹ Disponible desde Internet en: <<http://co.climate4classrooms.org/case-study/colegio-anglo-colombiano>>

Civil, ya que el colegio cuenta con un lago, bosques nativos en donde habitan variadas especies de aves²².

En Villavicencio se encuentra el colegio Los Portales, en el cual se trabaja el principio de humanización de la persona partiendo del enfoque académico y ecológico de su PEI. Dentro de su política de calidad se comprometen con el fortalecimiento de una cultura ecológica basadas en diferentes valores, siendo uno de los principales el cuidado y preservación del medio ambiente²³.

En Cali se encuentra ubicado Colegio Bilingüe Ecológico Scout, en donde buscan fortalecer nuestra sociedad educando a hombres y mujeres generadoras de ideas y con valores que logren transformarlos a ellos mismos, pero también a la comunidad que los rodea y con un nuevo estilo de vida²⁴.

5.2 MARCO TEÓRICO

5.2.1. Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad es la primera parte de un estudio de mercado, este debe estar respaldado por una investigación para determinar la oferta, la demanda y precios principalmente.

5.2.1.1. Estudio de Mercado u Operativo

Como lo menciona Bacca²⁵, los objetivos de un estudio de mercado son: reafirmar la existencia de la necesidad en el mercado o brindar un mejor servicio del ya existente en el mismo; determinar la cantidad de bienes y servicios que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios; tener conocimiento de cuáles son los medios para hacer llegar los bienes o servicios al cliente; ser conscientes del riesgo de que el producto o servicio pueda no ser aceptado en el mercado.

En el análisis de la demanda se mide y se determina cuáles son las fuerzas de lo que se está requiriendo en el mercado (bien o servicio), así como de participar de

²² SAINT GEORGE'S SCHOOL. Programas Ecológicos Educativos. 2015, <http://www.sgs.edu.co/conciencia-ecologica/programas-ecologicos-educativos>. [Consulta: viernes, 28 de agosto de 2015]

²³ Disponible desde Internet en: <<http://www.colegiolosportales.edu.co/servicios.html>>

²⁴ COLEGIO ECOLÓGICO SCOUT. Formamos el Niño y el Joven en sus Dimensiones intelectual, emocional, física, espiritual, social y aptitudinal. <http://www.colegioecologicoscout.edu.co/joomla/index.php?style=forest>. [Consulta: viernes, 28 de agosto de 2015]

²⁵ BACA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. México. Sexta edición. Mc Graw-Hill. 2010. P. 6.

la posibilidad en la satisfacción de dicha demanda en el mercado. La demanda está determinada por diferentes factores como lo son; la necesidad real de un producto o servicio en el mercado, su precio, el nivel de ingresos de la población, entre otros, por lo cual se requiere de esta información directamente de fuentes primarias y secundaria. Para determinar la demanda se emplean diferentes herramientas de investigación de mercado basados en investigaciones estadísticas e investigación de campo.²⁶

Por otro lado nos encontramos con el análisis de la oferta, que hace referencia la conducta de los empresarios. El principal condicionante de la oferta son el costo de la producción del producto o servicio, el grado de flexibilidad del proyecto frente a la producción de tecnología, las expectativas de los productores, la cantidad de empresas en el sector y las barreras a la entrada de nuevos competidores y la capacidad adquisitiva de los comprado res de dicho producto o servicio.²⁷

En cuanto al análisis de precio, es indispensable conocer el precio del producto o servicio en el mercado ya que servirá como base para calcular los ingresos probables de varios años.²⁸

5.2.1.2. Estudio Técnico

El Estudio técnico permite conocer el tipo de localización, arquitectura, instalaciones, materiales y demás requerimientos físicos que son necesarios para que el proyecto se haga realidad.

Pretende resolver las preguntas dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir en producto o servicio, por lo que el estudio técnico-operativo comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto. Las partes que conforman un estudio técnico son las siguientes: análisis y determinación de la localización del proyecto; análisis y determinación del tamaño del proyecto; análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos; determinación del componente humano y jurídico que se requiere para la correcta operación del proyecto.²⁹

La cantidad y calidad de las materias primas es un factor muy importante en el desarrollo de un proyecto. Este puede ser un factor limitante por lo que se hace

²⁶ BACA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. México. Sexta edición. Mc Graw-Hill . 2010. P. 15.

²⁷ SAPAG, J. Evaluación de Proyectos, Ejercicios y Soluciones. Santiago de Chile, Chile. Primera Edición. McGraw-Hill. 2001. P. 354.

²⁸ BACA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Mc Graw-Hill .México. Sexta edición. 2010. P. 47.

²⁹ Ibid., p. 61

necesario listar todos los proveedores de materias primas e insumos. Cuando se tenga determinado el tamaño más apropiado del proyecto, es importante asegurarse del personal suficiente y apropiado para cada uno de los puestos del proyecto.³⁰

5.2.1.3. Estudio Financiero

El estudio financiero o económico pretende conocer cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto, cuál será el monto total para el funcionamiento del servicio, la administración y ventas del mismo.³¹

A su vez este tipo de estudio también busca determinar la rentabilidad, gracias a este estudio se determina si el proyecto es viable o no.

Se deberán determinar diferentes tipos de costos: **costos de producción**, los cuales van de la mano con el estudio técnico, donde se deberá incluir los costos de la materia prima, de mano de obra, costos para combatir la contaminación, entre otros; **costos de administración**, son los costos de la función administrativa (sueldos del gerente, contador auxiliares, secretarias, personal de mantenimiento, así como los gastos generales de oficina); **costos de venta**, o llamado también de mercadotecnia, el cual incluye el estudio de la estratificación del mercado y de la publicidad; **costos financieros**, son los intereses que se deben pagar por lo capitales obtenidos en préstamo.³²

La inversión inicial de todo proyecto comprende la adquisición de todo tipo de activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles para dar inicio a todas las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo. Los activos tangibles son los terrenos, edificios, equipos, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas, entre otros. Para el caso específico del terreno, se deberá incluir el precio de la compra del lote, comisiones, honorarios, y gastos notariales.

En cuanto a los activos intangibles nos encontramos con ejemplos como patentes, marcas, diseños comerciales o industriales, transferencia de tecnología, gastos preoperativos, contratos de servicios, estudios de evaluación, de capacitación del personal.³³

³⁰ BACA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Mc Graw-Hill .México. Sexta edición. 2010. P. 84, 85.

³¹ Ibid., p 139.

³² Ibid., p.139 – 143.

³³ Ibid., p.143.

5.2.2. Enfoque ambiental

Siendo la educación ambiental uno de los temas cruciales a nivel nacional e internacional, hoy día es considerado como parte fundamental en la educación integral del ser humano.

Sin embargo, con todo el protagonismo que ha recibido la educación ambiental durante los últimos años, aún se maneja un gran desconocimiento acerca de cómo integrarla transversalmente en el currículo. No se ha logrado una real apropiación de valores en el cuidado y preservación del medio ambiente, al igual que en otros casos estos tipos de proyectos se convierten en una asignatura más, repleta de datos e información a la que los estudiantes no le hallan ningún sentido, ni ninguna aplicación en su diario vivir. En este sentido Forero & Mahecha sostienen que: “el objetivo de mantener un enfoque ambiental implica la articulación de diferentes áreas, una misión y visión de la institución que la ofrezca clara y concisa en donde el eje principal sea el medio ambiente”³⁴.

Entonces el reto de la instituciones educativas es el de integrar transversalmente la educación ambiental, para que haga parte de todas las áreas del conocimiento y se pueda realizar una verdadera apropiación de la cultura ambiental.

La educación ambiental como elemento transversal tiene que ser abordado desde las diferentes áreas del conocimiento, es decir, desde las matemáticas se pueda hablar de lo ambiental, desde las ciencias sociales, el español, la educación artística, la educación física y demás, toda vez que las cuestiones del ambiente nos compete a todos, por tanto, TODOS podemos aportar desde nuestra cotidianidad³⁵.

5.2.3. Currículo transversal

La Ley General de Educación en su artículo No. 76 lo define como “el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional”³⁶

³⁴ Forero, German & Mahecha, Ana María. Una estrategia de conservación en San Andrés Isla: proyectos escolares y valores en la educación ambiental. Colombia: Gestión y Ambiente. Vol. 9, No. 3, 2006, p. 115.

³⁵ Velásquez, Jairo. La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. Colombia: Latinoamericana de Estudios Educativos. Vol, 5. 2009, p, 39.

³⁶ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación.

Son muchas las definiciones de currículo, algunos la direccionan como una serie de estrategias de enseñanzas por parte de los maestros, otros afirman que es el contenido o los objetivos o los estándares. Todos estos conceptos se diferencian por cómo se le ve al currículo; un currículo como los medios para obtener todo aquello que se espera de la educación o como los fines de la educación.³⁷

Igualmente en el planteamiento del currículo es importante hacerse algunas preguntas acerca de cómo se estructurará todo el proceso para su desarrollo. Puesto que es muy importante analizar todas las problemáticas a las cuales respondería este currículo y las perspectivas teóricas que serán empleadas. También vendrán preguntas de cómo será la implementación del mismo y su análisis.³⁸

Lo más importante de la concurrencia de todas las definiciones de lo que es un currículo es finamente lo que tienen en común; la formación humana, siendo este el objetivo y su fin último, por lo tanto todas las acciones llevadas a cabo en la escuela deben ser dirigidas a cumplir con este objetivo.³⁹ El currículo debe estar organizado de tal manera que les permita a los estudiantes desarrollar todas sus potencialidades y destrezas en el plano académico, pero también en el plano social y personal.

De acuerdo a Velásquez las discusiones acerca del currículo se refieran a dos aspectos principalmente: el deber ser y al ser. En cuanto al deber ser tienen que estar construido a partir de cinco características⁴⁰:

- 🌿 contextualizado;
- 🌿 dinámico;
- 🌿 investigativo;
- 🌿 integrado
- 🌿 abierto.

En la escuela tradicional, el currículo deja ver una estructura cerrada en donde se encuentra una clara separación entre las áreas del conocimiento, impidiendo cualquier relación entre las mismas.

³⁷ POSNER, George. Análisis del Currículo en: Conceptos de currículo y propósitos del estudio del currículo. Tercera Edición. Colombia. p.5.

³⁸ POSNER, George. Análisis del Currículo en Conceptos de currículo y propósitos del estudio del currículo. Tercera Edición. Colombia. p.19.

³⁹ VELÁSQUEZ, Jairo. La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Colombia. 2009. Vol 5, No 2. P. 31.

⁴⁰ VELÁSQUEZ, Jairo. La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Colombia. 2009. Vol 5, No 2. P. 33-33.

En el ámbito educativo, entonces, la transversalidad se refiere a una estrategia curricular mediante la cual algunos ejes o temas considerados prioritarios en la formación de nuestros estudiantes, permean todo el currículo, es decir, están presentes en todos los programas, proyectos, actividades y planes de estudio contemplados en el Proyecto Educativo Institucional –PEI– de una institución educativa.⁴¹

Entonces el currículo debe ser pensado y organizado teniendo en cuenta a la población a la cual va a ser dirigido, las problemáticas que se van a abordar y como darles solución, pensar los tiempos, las estrategias pedagógicas para lograr el acercamiento del estudiante al conocimiento y estar en constante procesos de evaluación y planes de mejora.

⁴¹ VELÁSQUEZ, Jairo. La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Colombia. 2009. Vol 5, No 2. P. 38.

6. MARCO LEGAL

Para la creación de una institución educativa se debe tener en cuenta el marco legal vigente, a continuación se resaltan los principales requerimientos:

El planeamiento y diseño físico-espacial, regulado por las normas técnicas colombianas NTC 4595 - 4596 / NORMA No. 2. Ministerio de Educación Nacional. Establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales.

La licencia de construcción, la cual se encuentra regulada por el Decreto 190 de 2004 (POT); Decreto Distritales 619 del 2000; 469 de 2003; Decreto 449 de 2006 (Plan Maestro de Equipamientos Educativos) y Decreto Nacional 564 de 2006 Medio Ambiente; Art. 311 del Acuerdo 6 de 1990; y Art.16 del Decreto 325 de 1992.

La licencia de funcionamiento, Decreto No. 3433 del 12 de Septiembre de 2008. Por el cual se reglamenta la expedición de licencias de funcionamiento para establecimientos educativos promovidos por particulares para prestar el servicio público educativo en los niveles de preescolar, básica y media.

Creación del Proyecto educativo institucional (PEI), el cual se encuentra regulado por el Artículo No. 73 de la Ley 115 de 1994; y el Decreto 1860 de 1994, este decreto ahora se encuentra compilado en Decreto 1075 de 2015.

El diseño del currículo, regulado por la Ley 115 de 1994 en su capítulo 2 Currículo y plan de estudios.

Reglamento para definir las tarifas de matrículas, pensiones y cobros periódicos originados por la prestación del servicio educativo por parte de establecimientos privados, Decreto 2253 de Diciembre 22 de 1995 compilado en el Decreto 1075 de 2015.

Decreto 1075 del 26 de Mayo de 2015: por el cual se expide el decreto único reglamentario del sector educación.

Además de las normas anteriormente mencionadas se deberán tener en cuenta como principales directrices; la Constitución Nacional de Colombia Art. 67 y 68, y la Ley 115 de 1994 por la cual se expide la ley general de educación.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación descriptiva sirve para “describir características de un fenómeno, de un sujeto, de un objeto, o de un proceso; por medio del uso de factores sistemáticos, para mostrar los elementos esenciales de estos aspectos”.⁴²

El tipo de investigación descriptiva está fundamentado en describir y evaluar características de una situación en particular en el tiempo.⁴³

Los estudios descriptivos se apoyan en el uso de encuestas. Blalock sostiene que las encuestas “permiten condensar o sintetizar datos de modo que puedan ser descritos en términos de un pequeño número de medidas sumarias como los porcentajes, medidas, desviaciones estándar y diversos tipos de coeficientes de correlación que indican en qué grado están asociados dos variables”.⁴⁴

7.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Son variadas las formas de recolección de la información que se pueden llevar a cabo en una investigación descriptiva. Para este proyecto en particular se utilizará la encuesta, la entrevista y la búsqueda en la Web, como métodos de recolección de la información.

7.2.1 La encuesta

La encuesta es usada para estudiar poblaciones gracias al análisis de muestras representativas con el fin de dar una explicación a las diferentes variables y su frecuencia.⁴⁵

Las encuestas van dirigidas a un grupo de interés del cual se pretende obtener una información que contribuya con el propósito del estudio. La información es recogida mediante unos procedimientos estandarizados dado que a las personas encuestadas se les realizan las mismas preguntas, con lo cual se pretende obtener un perfil de la población.

⁴² VARGAS, Any. Estudio de Factibilidad para y propuesta de PEI del Liceo Fredrich Froebel. Chia, 2006, p. 65.

⁴³ HAYMAN, J.L. Investigación y Educación, citado por Vargas, Any. Estudio de Factibilidad para y propuesta de PEI del Liceo Fredrich Froebel. Chia, 2006. 65.

⁴⁴ BLALOCK, H. Introducción a la Investigación social, citado por Vargas, Any. Estudio de Factibilidad para y propuesta de PEI del Liceo Fredrich Froebel. Chía, 2006. 65.

⁴⁵ ÁVILA, Héctor. Introducción a la Metodología de la Investigación. España. 2006. p. 54.

Para realizar este estudio de factibilidad se hace necesario conocer la opinión de los habitantes del Municipio de Tenjo Cundinamarca frente a la construcción de un colegio con enfoque ambiental a través de la encuesta. Con este método de recolección de información se pretende en primer lugar obtener información acerca de la población en general, las problemáticas ambientales que sufre el municipio y si estas problemáticas ambientales afectan a la población y de qué manera. En segundo lugar se busca recoger información acerca de la opinión de los habitantes frente a la construcción a futuro de un colegio con énfasis ambiental, que contribuya al cuidado y preservación del medio ambiente en el municipio con la implementación de proyectos transversales dirigidos por el colegio pero llevados a cabo por los estudiantes.

Los objetivos específicos de la encuesta son:

- ✦ Conocer las características de la población, especialmente padres de familia, niños y jóvenes.
- ✦ Establecer si la población conoce y percibe en su contexto las problemáticas ambientales.
- ✦ Conocer las prácticas que se llevan a cabo en el municipio para la conservación de los Recursos Naturales.
- ✦ Establecer el compromiso de la población con la sostenibilidad del municipio.
- ✦ Conocer las preferencias de los habitantes acerca del tipo de educación para sus hijos.
- ✦ Establecer la percepción de los habitantes frente a la construcción futura de un colegio con énfasis ambiental.

7.2.2 La Entrevista

La entrevista, “desde el punto de vista del método, es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación.”⁴⁶

Con las entrevistas se obtiene información más detallada mediante el diálogo, ya que esta surge de la experiencia y el punto de vista de la realidad vivida del entrevistado. Finalmente lo que se busca con las entrevistas es la ampliación de la información que contribuya al análisis de factibilidad.

Las entrevistas deben realizarse a personas que hayan trabajado o estén trabajando con el tema de interés, que tengan conocimiento de lo que se está investigando y brinden una perspectiva más específica. Gracias a la entrevista se

⁴⁶ BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación: Shalom, 2008. P. 62

obtiene información relevante para el desarrollo del proyecto, ya que se puede conocer sobre experiencias similares y recibir sugerencias valiosas que contribuirán a un mejor desarrollo de la investigación.

7.2.3 Rastreo por páginas Web

El rastreo de la información de la competencia se lleva a cabo por Internet, puesto que en algunos casos es muy difícil obtener entrevistas con los directores de las instituciones educativas.

Con la información recolectada de los colegios de la competencia mediante rastreo de las páginas Web, se puede establecer cuáles son los servicios más llamativos para la población, si ya se ofrece Educación Ambiental en dichas instituciones y de qué forma se está implementando, los tipos de servicios o proyectos del mismo estilo.

7.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para tener un conocimiento más concreto sobre la población de Tenjo, son realizadas visitas a algunas partes rurales (cerca a otros colegios) y al sector urbano, para observar el flujo de familias con el fin de establecer el mejor lugar para la construcción del colegio con énfasis ambiental. Se deben reconocer las construcciones como conjuntos residenciales y casa de los posibles clientes. Ya establecidos los grupos potenciales, se procede a la aplicación de las encuestas y de las entrevistas.

Existen dos tipos de muestras, las probalísticas y las no probabilísticas.

“Las muestras probabilísticas como el subgrupo de la población en el que todos los elemento de este tienen la misma probabilidad de ser escogidos; por consiguiente, las muestras no probabilísticas es cuando la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino con causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra”⁴⁷.

También se puede clasificar la muestra entre cuantitativa y cualitativa. Como dice Behar⁴⁸ la muestra cuantitativa debe ser representativa de la población, mientras que la cualitativa no necesariamente debe ser representativa y se entiende como la unidad de análisis de personas, eventos y contextos.

⁴⁷ BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación: Shalom, 2008. p. 51-52.

⁴⁸ BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación. 2008. P. 52.

Se toma una muestra cualitativa de 40 habitantes del municipio, preferiblemente padres de familia entre los 20 y 50 años de edad para la aplicación de las encuestas.

Para la aplicación de la entrevista se solicita en la Secretaría de Educación y Cultura de Tenjo un espacio con el profesional encargado del tema ambiental en los colegios del municipio.

7.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis de la información se lleva a cabo de forma cualitativa y cuantitativa. Los resultados obtenidos de las encuestas son organizados y tabulados en hojas de cálculo de EXCEL, luego se lleva a cabo la elaboración de representaciones gráficas y finalmente se realizan las conclusiones que pueden dar claridad de lo que los habitantes del municipio de Tenjo conocen sobre las problemáticas ambientales, planes o proyectos para la preservación del medio ambiente y compromisos de sostenibilidad; y lo que la población prefiere como el tipo de educación para sus hijos, la inversión, los servicios de interés particular y la percepción frente a la construcción de un colegio con énfasis ambiental en la zona.

En cuanto al análisis de la información obtenida a partir de la entrevista, se llevará a cabo la selección de la información más relevante que apoye el objeto de estudio de investigación.

7.4 DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se realiza el rastreo de la competencia vía páginas web y se registra la información en un instrumento previamente diseñado **Anexo 1** donde se categoriza la información de interés, la cual brinda grandes aportes al proyecto.

La encuesta como instrumento de recolección de la información se compone de dos partes. La primera parte consta de la información personal con tan solo 6 (seis) preguntas y una segunda parte con 12 (doce) preguntas que solicita información más general direccionada a la identificación de las problemáticas ambientales, la atención de estas problemáticas por las instituciones educativas, servicios educativos adicionales, temáticas ambientales en la escuela y costos. **Anexo 2.**

La entrevistar a un administrativo de la Secretaría de Educación y Cultura de Tenjo, puesto que para este estudio se necesita información de cómo es el manejo de las problemáticas ambientales por la comunidad, pero muy especialmente de las instituciones educativas. Qué tan involucradas se encuentran y que proyectos se están llevando a cabo en el municipio para mitigar el impacto negativo. La entrevista consta de 6 (seis) preguntas. **ANEXO No. 3.**

8. PLAN DE ACCIÓN

Fase	Actividad	Estrategias	Cronograma
I. Definición del Producto	Observación de una necesidad en la población	Observación intencionada y documentación.	Abril-Junio 2015
I. Diseño teórico	<p>Establecimiento del problema de investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición del problema • Contextualización del problema <p>Formulación del problema de investigación.</p> <p>Formulación de los objetivos.</p> <p>Justificación del proyecto.</p> <p>Construcción del marco de referencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marco teórico • Marco legal 	<p>Búsqueda en diferentes fuentes de información. Bases de datos.</p> <p>Lectura de libros, artículos, tesis, manuales, normas educativas vigentes, informes de congresos y encuentros nacionales e internacionales.</p>	Junio-Septiembre 2015
III. Diseño metodológico	<p>Estudio de Mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda: conocer lo que necesita y quiere la población. • Oferta: lo que tiene la población a su disposición. • Competencia: Empresas que realicen la misma actividad. 	<p>Diseño de encuestas y entrevistas.</p> <p>Rastreo vía Web.</p> <p>Revisión bibliográfica.</p>	Septiembre 2015
	<p>Estudio Técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de servicio, niveles de educación, jornada y costos. • Tamaño y localización: conocimiento del terreno. • Arquitectura del proyecto: tipo de construcción según el enfoque ambiental del colegio, montaje de todas las 	<p>Coherencia del proyecto con las necesidades de la población de Tenjo, Cundinamarca.</p> <p>Establecimiento de los factores que pueden facilitar o dificultar la ejecución.</p> <p>Proyección del número de empleos generados con el</p>	Septiembre-Octubre 2015

	<p>instalaciones, insumos y equipos necesarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastos preoperativos • Capacidad administrativa y académica: Dirigir la instalación y ejecución del proyecto. 	<p>proyecto en una proyección de cinco años.</p> <p>Participación y beneficios de la comunidad de Tenjo.</p>	
	<p>Estudio Financiero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversiones: inversión de activos para la ejecución del proyecto. • Plan de financiamiento: capital propio, préstamos a mediano o largo plazo, financiamiento del proyecto por parte de inversionistas. • Ingresos y egresos: situaciones previstas de ingresos y egresos por los cinco primeros años de funcionamiento. 	<p>Cálculo de la situación futura del mercado.</p>	<p>Octubre 2015</p>
<p>7. Fase de desarrollo de la investigación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rastreo de la competencia directa del proyecto. • Aplicación de las encuestas a 40 habitantes del sector. • Aplicación de la entrevista a un profesional de la Secretaría de Educación y Cultura. • Investigación detallada de precios de los terrenos disponibles en el Municipio para el desarrollo del proyecto. • Diseño del proyecto. • Proyección de la población estudiantil. • Planeamiento de las instalaciones escolares. • Diseños arquitectónicos 	<p>Visitas programas al Municipio de Tenjo Cundinamarca.</p> <p>Determinación del tipo de servicio educativo, niveles de educación, jornada y costos.</p> <p>Localización del proyecto y diseño del mismo.</p> <p>Estimación de la planta estudiantil, docente y administrativa en una proyección de cinco años (2018-2022).</p> <p>Establecimiento de costos reales de los, insumos y equipos.</p> <p>Organización y tabulación de la</p>	<p>Octubre-Enero 2016</p>

	<p>que mejor se adapten al proyecto para la construcción de un colegio con énfasis ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastos preoperativos. • Calculo real de costos del proyecto. • Calculo de estados de ganancias y pérdidas del proyecto. 	<p>información obtenida. Análisis de la información.</p>	
<p>V. Análisis de los resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de la factibilidad del estudio de mercado del proyecto. • Establecimiento de factibilidad del estudio técnico del proyecto. • Establecimiento de la factibilidad del estudio financiero del proyecto. 	<p>Elaboración de las estadísticas basadas en los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación. Análisis de los resultados obtenidos en las diferentes fases del proyecto.</p>	<p>Marzo 2016</p>

9. RESULTADOS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

9.1 FACTIBILIDAD OPERATIVA

9.1.1 Rastreo de la competencia directa del proyecto

Se realizó un estudio inicial de las instituciones educativas del sector que se podrían considerar competencia principalmente por su ubicación en Tenjo, en total cinco instituciones: Colegio Rochester, Oakland Colegio Campestre, Gimnasio campestre San Rafael, Colegio Militar de Caldas y Colegio Principado de Mónaco. Posteriormente se realizó una investigación más profunda teniendo en cuenta el componente ambiental. Fueron dos los colegios que por su enfoque, trayectoria, proyectos y reconocimientos se pueden considerar como la competencia directa de este proyecto: el Colegio Rochester y el Colegio Militar Caldas.

A continuación se hace una descripción detallada de cada de las dos instituciones educativas en donde se encontrará información relevante frente a la Educación Ambiental.

COLEGIO ROCHESTER	
Página WEB	http://www.rochester.edu.co/
Dirección:	Autopista Norte, Km. 15
Misión	El proyecto del Colegio Rochester, como establecimiento educativo privado que ofrece educación mixta y bilingüe en inglés y español desde Prejardín hasta Undécimo Grado, es lograr que sus estudiantes desarrollen su capacidad para gobernarse a sí mismos, teniendo en cuenta los factores relevantes (personas, relaciones, recursos y ambiente natural). Es decir, para que autónomamente puedan gobernarse a sí mismos, respetar los puntos de vista de los demás y conservar su entorno.
Visión	Ser líderes en aprendizaje para la sostenibilidad social y ambiental, bienestar total y éxito de vida.
Objetivos Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> 🌿 El ambiente escolar es de confianza, respeto y trabajo en equipo en todos los estamentos, donde los incidentes se aprovechan para crecer, mejorar e innovar. 🌿 Todo estudiante logra competentemente los aprendizajes esperados de cada grado de manera balanceada entre las diversas dimensiones curriculares y se enfoca en la educación útil y la eliminación de la instrucción inútil, 🌿 Todo estudiante alcanza aprendizajes avanzados o magistrales en algunas asignaturas de cada grado. 🌿 Se logran y mantienen altos niveles de desempeño de los estudiantes en las pruebas internas del colegio sobre aplicación del saber, las pruebas del estado colombiano y las pruebas internacionales elegidas institucionalmente (Toefl iBT en 10^o-11^o, Toefl Junior en 7^o, entre otras).

	<ul style="list-style-type: none"> 🌱 Todos los docentes y estudiantes, y la mayor parte de los padres de familia en cada grado aprende a utilizar la psicología Teoría de la Elección en sus vidas y en el colegio. 🌱 Se percibe la alegría, el bienestar y la salud emocional en el colegio por parte de toda la comunidad y los visitantes.
Valores Institucionales	Fe, Esperanza, Caridad, Respeto, Confianza, transparencia e integridad Cooperación y colaboración, Excelencia, Autoevaluación, Mejoramiento continuo e Innovación.
Bilingüe	Si
Educación Ambiental transversal	El Colegio Rochester desde su proceso de certificación LEED diseñó un currículo ambiental, el cual busca trabajar en temas relacionados con recursos hídricos, eficiencia energética, conservación y cambio climático. (Páramo Chingaza)
Actividades Extracurriculares MA	ECO extracurriculares: Robótica, ECO-héroes.
Certificaciones y Reconocimientos	LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) es un sistema de cualificación de edificaciones generado por el USGBC (United States Green Building Council).
Valor Matrícula Anual	<p>\$1.955.000 (Tarifa reducido con prepago de \$25'000.000 para anualidades futuras).</p> <p>\$2.127.500 (Tarifa reducido con prepago de \$12'500.000 para anualidades futuras).</p> <p>\$2.300.000 (Tarifa aprobada por la Secretaria de Educación de Chía).</p>
Valor Pensión Mensual	<p>\$1.759.500 (Tarifa reducido con prepago de \$25'000.000 para anualidades futuras).</p> <p>\$1.914.750 (Tarifa reducido con prepago de \$12'500.000 para anualidades futuras).</p> <p>\$2.070.000 (Tarifa aprobada por la Secretaria de Educación de Chía).</p>
Valor Alimentación Mensual	\$421.000 (Medias nueves y Almuerzo).
Valor Transporte Mensual	<p>\$365.000 (Transporte completo cercano entre Calle 134 de Bogotá y Chía-Cajica, y Av. 7ª y Boyacá).</p> <p>\$410.000 (Transporte completo entre Calles 135 y 80 de Bogotá).</p> <p>\$475.000 (Transporte completo lejano fuera y perímetros).</p> <p>*Las diez mensualidades son entre los meses de agosto y mayo.</p>
Fuentes	<p>COLEGIO ROCHESTER. Proyecto Educativo. 2016, http://www.rochester.edu.co/proyecto-educativo/ [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016]</p> <p>COLEGIO ROCHESTER. Colegio Verde. 2016, http://www.rochester.edu.co/colegio-verde/ [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016]</p> <p>COLEGIO ROCHESTER. Jornada extracurricular. 2016, http://www.rochester.edu.co/extracurricular/ [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016]</p> <p>COLEGIO ROCHESTER. Certificación LEED. 2016,</p>

	http://www.rochester.edu.co/certificacion-leed/ [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016] COLEGIO ROCHESTER. Tarifas. 2016, http://www.rochester.edu.co/tarifas/ [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016]
COLEGIO MILITAR CALDAS	
Página WEB	http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/
Dirección:	Km 8 Vía Siberia Tenjo, Vereda el Chacal / Tenjo – Cundinamarca
Misión	Fortalecer ambientes que permitan a la comunidad educativa Vivir, Amar, Aprender y dejar un Legado, a través de líderes íntegros que sirven a todos, siendo símbolos de progreso.
Visión	En el año “20-20” seremos un colegio “Faro” por nuestro PEI “Liderazgo Centrado en Principios”.
Objetivos Institucionales	Liderazgo centrado en valores Nuestro proyecto educativo, fortalece ambientes y experiencias que lleven a formar jóvenes responsables consigo mismo y con su entorno, capaces de tomar decisiones acertadas en su diario vivir, decisiones basadas en sus principios y en sus valores, no en sus condiciones y emociones; en medio de un clima escolar en donde cada quien hace lo que debe hacer, con disciplina y responsabilidad, sin necesidad de supervisión externa.
Valores Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> 🌿 LIDERAZGO como la capacidad para influir en el otro, sacándole lo mejor de sí mismo, comunicándole sus méritos y posibilidades para que logren sus metas. 🌿 RESPONSABILIDAD como el acto autónomo de tomar decisiones acertadas enfocadas al logro de los objetivos. 🌿 DISCIPLINA como aquella actitud constante enfocada a generar hábitos efectivos para la vida cotidiana.
Bilingüe	Si
Educación Ambiental transversal	Con el propósito de contribuir a la sustentabilidad del futuro y cuidado del planeta, hemos optado por iniciar el proyecto de ser un Colegio Verde (Green School), cambiando varias de nuestras rutinas, políticas y operaciones para fomentar activamente la transformación de hábitos en la comunidad educativa en relación al cuidado del medio ambiente. Nuestro proyecto tiene cinco ejes de trabajo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Formación (cátedra de medio ambiente de Tr a 11) 2. Manejo de residuos (reciclaje) 3. Reforestación (siembra de especies nativas) 4. Prácticas sustentables (conservación del agua y energía) 5. Ambientación escolar (señalización y jardinería)
Actividades Extracurriculares MA	"Fitness and Green School" que se rige desde los pilares del proyecto Liderazgo Centrado en Principios, el cual busca aprovechar los recursos del entorno para crear ambientes y experiencias que lleven a formar jóvenes responsables consigo mismos y con su entorno.
Certificaciones y Reconocimientos	X
Valor Matrícula Anual	\$287.000 Transición a Octavo \$399.000 Noveno a Once

Valor Pensión Mensual	\$259.000 Transición a Octavo \$375.000 Noveno a Once
Valor Alimentación Mensual	\$6.500 Almuerzo Diario \$ 4.500 Lonchera Diaria
Valor Transporte Mensual	\$234.000 Puerta a Puerta \$211.000 Puntos Fijos Sobre Calle 80 \$262.000 (Av Boyacá al Occidente) Cajicá, Chía, Zipaquirá
Fuentes	COLEGIO MILITAR CALDAS. Grandes Experiencias para Grandes Historias. 2016, http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/#!/about-us/c1se [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016] COLEGIO MILITAR CALDAS. Colegio Verde. 2016, http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/#!/student-life/c11m6 [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016] COLEGIO MILITAR CALDAS. Académico. 2016, http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/#!/academics/ccjp [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016] COLEGIO MILITAR CALDAS. Matrícula y pensión 2016. 2016, http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/#!/costs/jx184 [Consulta: martes, 28 de Junio de 2016]

9.1.2 Resultados de las Encuestas

La encuesta fue aplicada a 40 habitantes del Municipio de Tenjo, Cundinamarca, durante el día de elecciones (25 de Octubre de 2015) en el parque central con el objetivo de captar la mayor diversidad entre los habitantes del municipio.

Al iniciar las encuestas se les comentaba a las personas cuál era el objetivo de dicho estudio y la importancia de la recolección de la información. Muchos se negaron a realizar la encuesta, pero en su mayoría fue bien aceptada.

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

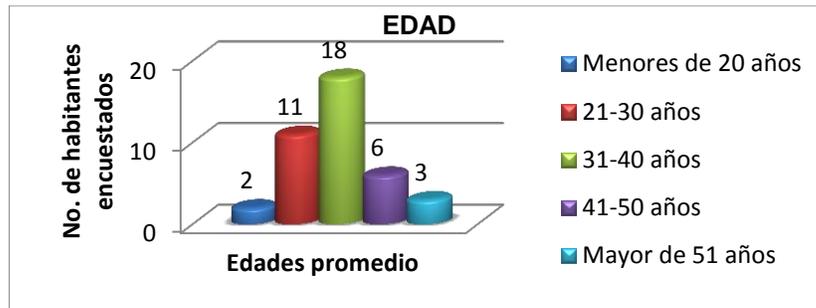
Información Personal

2. Edad

Tabla 1 Resultados edades promedio habitantes encuestados

Promedio edad	Habitantes encuestados
Menores de 20 años	2

21-30 años	11
31-40 años	18
41-50 años	6
Mayor de 51 años	3



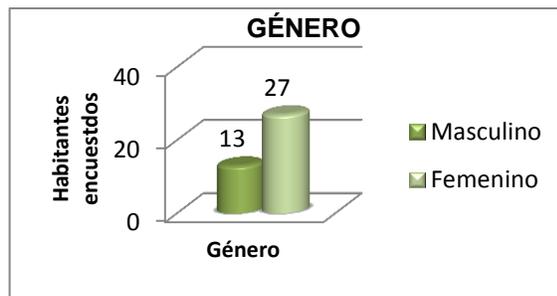
Grafica 1 Resultados edades promedio habitantes encuestados

De acuerdo con la encuesta realizada en el municipio, se encontró un número significativamente alto de personas en mediana edad, posiblemente con hijos.

3. Género

Tabla 2 Resultados género habitantes encuestados

Género	No. Habitantes encuestados
Masculino	13
Femenino	27

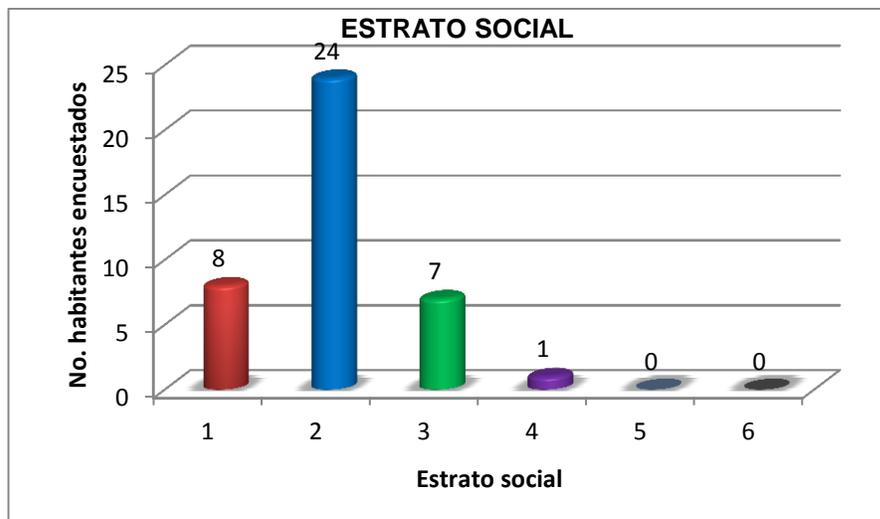


Grafica 2 Resultados genero habitantes encuestados

4. Estrato social en el que está ubicada su residencia:

Tabla 3 Resultados estrato social habitantes encuestados

Estrato Social	Habitantes encuestados
1	8
2	24
3	7
4	1
5	0
6	0



Grafica 3 Resultados estrato social habitantes encuestado

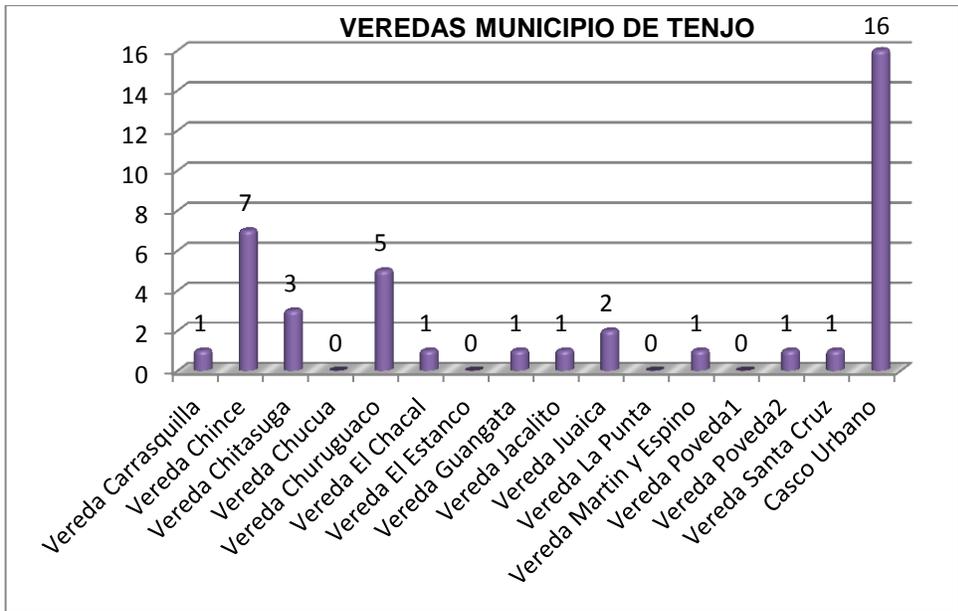
El 60% de los encuestados se encuentran en estrato social 2 (dos) lo que demuestra que en su mayoría los habitantes del municipio posiblemente no están en condiciones económicas de vincular a sus hijos a colegios privados en el sector.

5. Veredas de residencia

Tabla 4 Resultados veredas habitantes encuestados

Vereda	No. Habitantes encuestados
Vereda Carrasquilla	1
Vereda Chince	7

Vereda Chitasuga	3
Vereda Chucua	0
Vereda Churuguaco	5
Vereda El Chacal	1
Vereda El Estanco	0
Vereda Guangata	1
Vereda Jacalito	1
Vereda Juaica	2
Vereda La Punta	0
Vereda Martin y Espino	1
Vereda Poveda1	0
Vereda Poveda2	1
Vereda Santa Cruz	1
Casco Urbano	16



Grafica 4 Resultados veredas habitantes encuestados

Gracias a esta encuesta se puede analizar las opiniones de habitantes de casi todas las veredas del municipio de Tenjo y principalmente de los habitantes del casco urbano.

6. Tipo de residencia

Tabla 5 Resultados tipo de residencia habitantes encuestados

Tipo de residencia	Habitantes encuestados
Propia	17
Arrendada	23



Gráfica 5 Resultados tipo de residencia habitantes encuestados

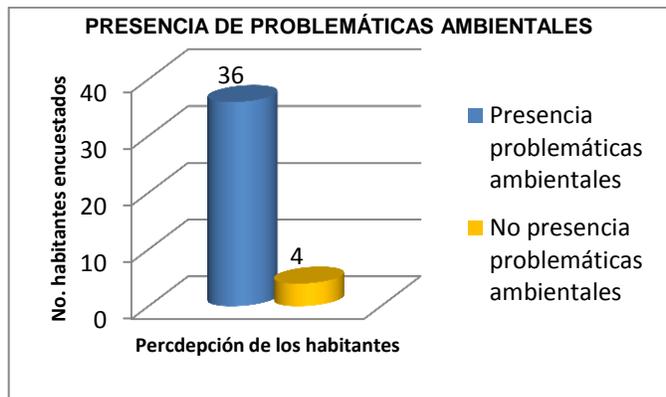
Los resultados arrojados por la encuesta muestran que el 57.5% de las personas encuestadas viven en arriendo actualmente, esta información es de gran relevancia ya que indican el estado económico de los habitantes encuestados.

Información General

1. ¿Considera usted que en este sector se presentan problemáticas ambientales?

Tabla 6 Resultados problemáticas ambientales en el sector

Presencia problemáticas ambientales	36
No presencia problemáticas ambientales	4



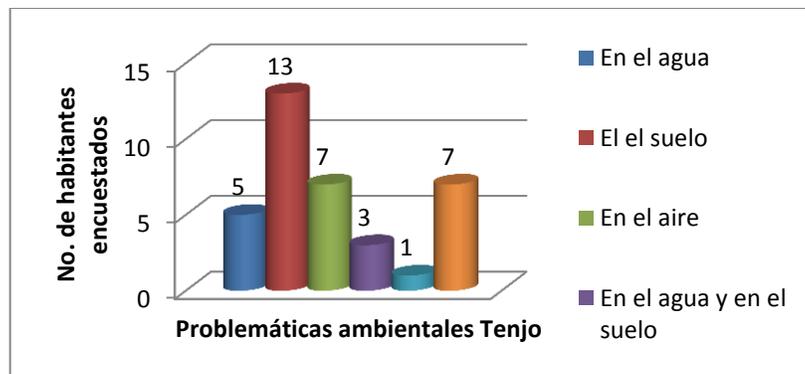
Grafica 6 Resultados problemáticas ambientales en el sector

Los resultados demuestran que el 90% de las persona encuestadas detectan la presencia de problemas ambientales en el municipio de Tenjo. Muchos de ellos sostienen que estas problemáticas en ocasiones afectan la salud y la calidad de vida de los habitantes del municipio.

2. ¿Usted percibe problemas ambientales?

Tabla 7 Resultados tipo de problemáticas ambientales percibidas por los habitantes encuestados

Problemática Ambiental	No. Habitantes encuestados
En el agua	5
En el suelo	13
En el aire	7
En el agua y en el suelo	3
En el suelo y en el aire	1
Agua, suelo y aire	7



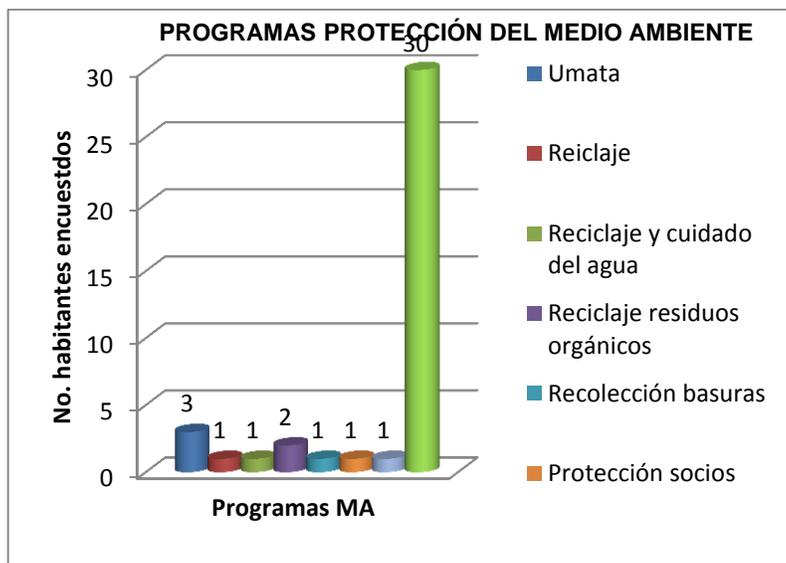
Grafica 7 Resultados tipo de problemáticas ambientales percibidas por los habitantes encuestados

Según los resultados obtenidos a partir de la encuesta los habitantes de Tenjo detectan problemáticas ambientales en el agua, suelo y aire. El mayor porcentaje con el 32.5% fue para las problemáticas ambientales presentes en el suelo, seguido del 17.5% para las problemáticas ambientales presentes en el aire. Esto indica que existen realmente problemáticas ambientales puesto que la comunidad en general es consciente de estas.

3. ¿Conoce algún tipo de programa para la protección del Medio Ambiente en la zona?

Tabla 8 Resultados programas para la protección del medio ambiente conocidos por los habitantes encuestados

Programa para la protección del Medio Ambiente	No. Habitantes encuestados
Umata	3
Reciclaje	1
Reciclaje y cuidado del agua	1
Reciclaje residuos orgánicos	2
Recolección basuras	1
Protección socios	1
Recolección hollejos de alimentos	1
Ningún programa	30



Grafica 8 Resultados programas para la protección del medio ambiente conocidos por los habitantes encuestados

De acuerdo con los resultados obtenidos de las encuestas el 75% de las personas encuestadas sostienen que no tienen conocimiento de ningún tipo de programa para la protección del Medio Ambiente. Sin embargo, la información suministrada por el otro 15% de las personas es muy valiosa para el presente estudio. Puesto que tienen conocimiento e incluso participación en proyectos como la UMATA (Unidad Municipal de Asistencia), proyectos de reciclaje, cuidado del agua, entre otros.

4. ¿Le parece importante que los colegios se involucren en las problemáticas ambientales que presenta el sector y en la recuperación de sus recursos naturales?

Tabla 9 Resultados de la importancia de que los colegios se involucren en las problemáticas ambientales del sector y recuperación de sus recursos naturales

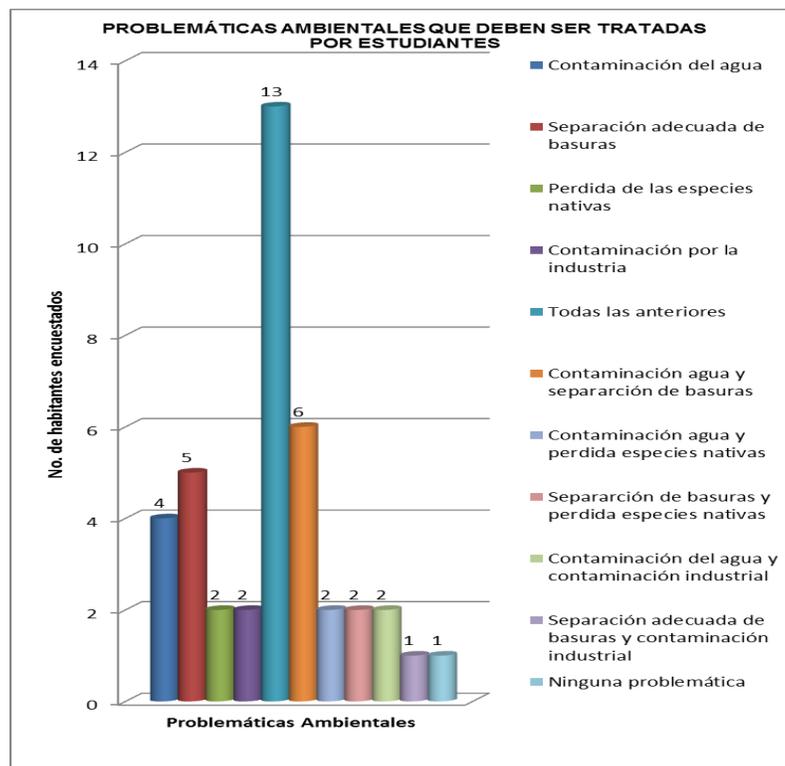
SI	39
NO	1

Según los resultados obtenidos el 97.5% de las personas encuestadas consideran importante que los colegios del sector se involucren con problemáticas ambientales reales del municipio. Esto demuestra que la población se encuentra interesada en buscar soluciones a estos problemas, puesto que son problemas que involucra a toda la comunidad.

5. ¿Cuál de las siguientes problemáticas ambientales considera usted que las instituciones educativas deberían trabajar con los estudiantes?

Tabla 10 Resultados problemáticas ambientales que deben trabajar las instituciones educativas

Problemáticas Ambientales trabajadas por la Instituciones Educativas	No. Habitantes encuestados
Contaminación del agua	4
Separación adecuada de basuras	5
Perdida de las especies nativas	2
Contaminación por la industria	2
Todas las anteriores	13
Contaminación agua y separación de basuras	6
Contaminación agua y perdida especies nativas	2
Separación de basuras y perdida especies nativas	2
Contaminación del agua y contaminación industrial	2
Separación adecuada de basuras y contaminación industrial	1
Ninguna problemática	1



Grafica 9 Resultados problemáticas ambientales que deben trabajar las instituciones educativas

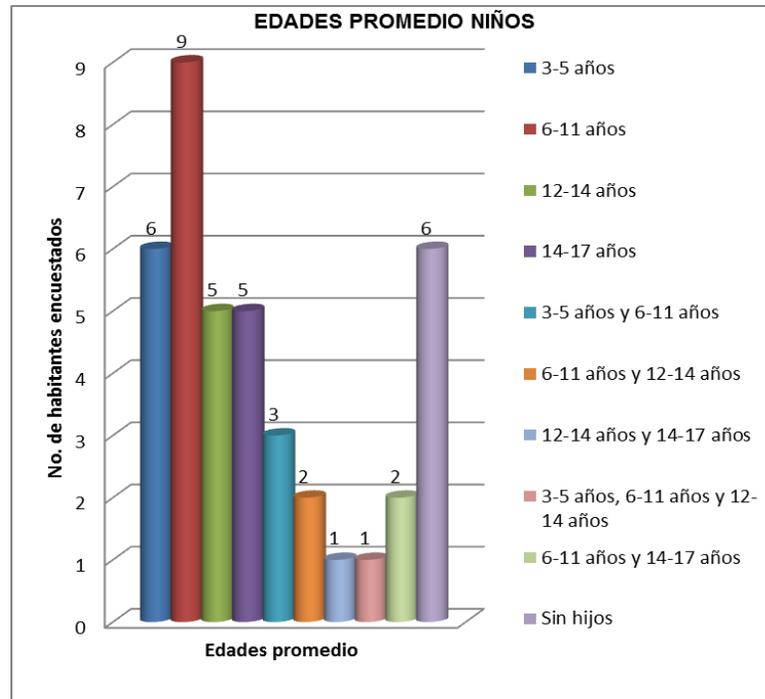
De los resultados obtenidos a partir de las encuestas el 32.5% de los habitantes opinaron que están de acuerdo en que en los colegios de sus hijos se trabajen todas las problemáticas ambientales sugeridas en la encuesta: contaminación del agua, separación adecuada de basuras, pérdida de las especies nativas y contaminación por la industria.

6. Sus hijos se encuentran en edades escolares entre:

Tabla 11 Resultados edades promedio de los hijos de los habitantes encuestados

Edades Promedio	Número de Niños
3-5 años	6
6-11 años	9
12-14 años	5
14-17 años	5
3-5 años y 6-11 años	3
6-11 años y 12-14 años	2
12-14 años y 14-17 años	1
3-5 años, 6-11 años y 12-14 años	1

6-11 años y 14-17 años	2
Sin hijos	6



Grafica 10 Resultados edades promedio de los hijos de los habitantes encuestados

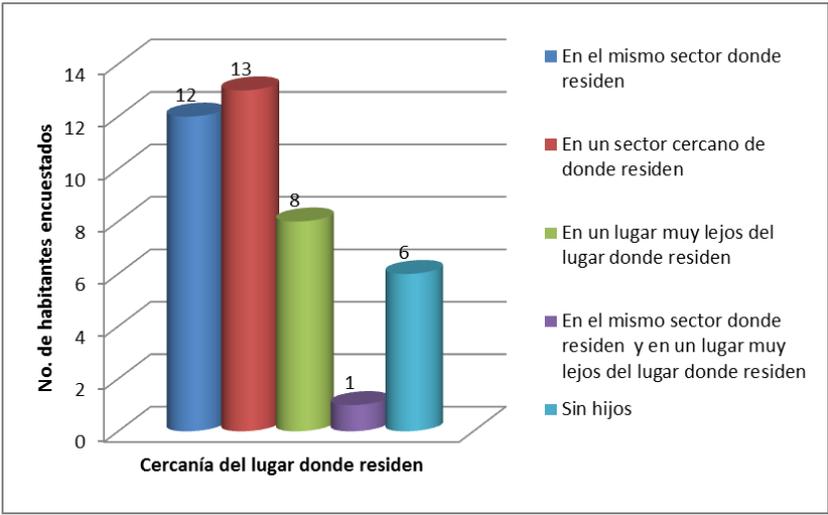
De los resultados obtenidos en las encuestas, se puede concluir que existe un amplio rango de edades entre los niños del municipio, lo que indica que existe demanda para todos los niveles de educación desde preescolar hasta básica.

7. Sus hijo(s) estudian:

Tabla 12 Resultados lugar donde estudian los hijos de los habitantes encuestados

Lugar donde estudian los niños	Número de Niños
En el mismo sector donde residen	12
En un sector cercano de donde residen	13
En un lugar muy lejos del lugar donde residen	8
En el mismo sector donde residen y en un lugar muy lejos del lugar donde residen	1

Sin hijos	6
-----------	---



Grafica 11 Resultados lugar donde estudian los hijos de los habitantes encuestados

Según los habitantes encuestados en el Municipio de Tenjo, el 30% de sus hijos estudian en colegios ubicados en el mismo sector donde se encuentran ubicadas sus residencias. Y el 32.5% de sus hijos estudian en sectores cercanos al lugar donde se encuentran ubicadas sus residencias. Lo que lleva a pensar que los habitantes del municipio de Tenjo tienen una preferencia por los colegios establecidos en el municipio.

8. ¿Le gustaría que sus hijos recibieran una educación con énfasis ambiental?

Tabla 13 Resultados preferencias educación con énfasis ambiental en los colegios

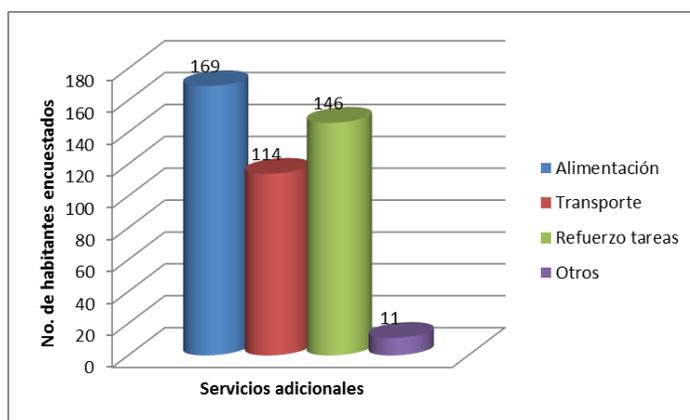
SI	39
NO	0
Sin respuesta	1

Los resultados de esta pregunta son contundentes, puesto que demuestran que el 97.5% de los encuestados les gustaría que sus hijos recibieran una educación con énfasis ambiental, expresando su interés en que sus hijos desarrollen una consciencia ambiental.

9. De los siguientes servicios adicionales que ofrecen las instituciones educativas le parece de mayor prioridad. Siendo 1 poco prioritario-5 muy prioritario

Tabla 14 Resultados servicios adicionales que ofrecen las instituciones educativas

Servicios adicionales	Puntuación obtenida
Alimentación	169
Transporte	114
Refuerzo de tareas	146
Actividades extracurriculares	125
Otras	11



Grafica 12 Resultados preferencia de servicios adicionales de los habitantes encuestados

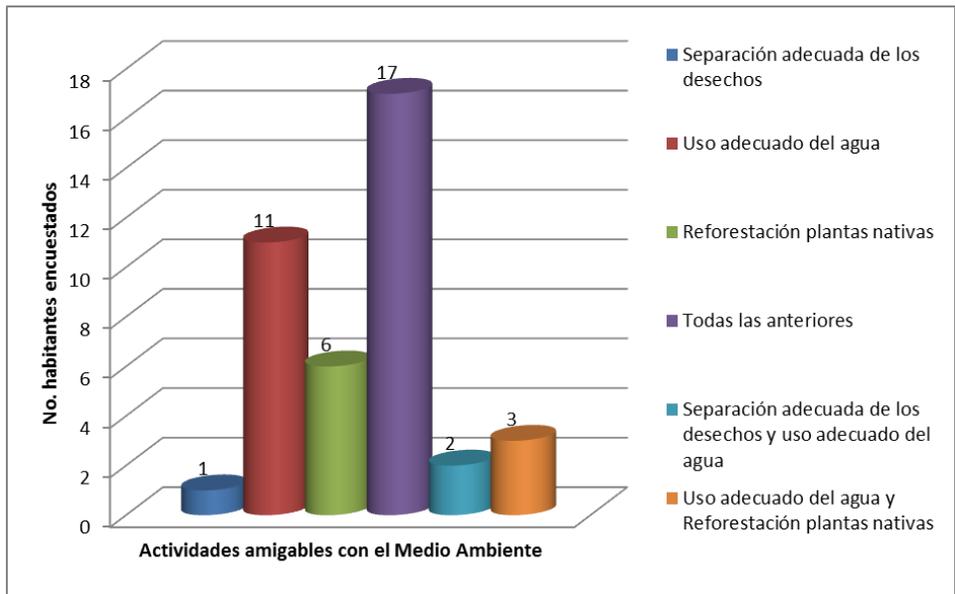
De los servicios educativos adicionales, los habitantes encuestados prefieren significativamente el servicio de alimentación para sus hijos, seguido por el refuerzo de tareas. Para ellos es importante el acompañamiento para las tareas de sus hijos puesto que los horarios laborales en muchas ocasiones les impiden estar pendiente de las tareas de sus hijos. Entre otros servicios adicionales, dos habitantes sugirieron la mejora en la jornada académica y actividades deportivas.

10. De las siguientes actividades amigables con el medio ambiente le gustaría que sus hijos aprendieran en el colegio:

Tabla 15 Resultados preferencia de actividades amigables con el ambiente según los habitantes encuestados

Actividades amigables con el Medio Ambiente	No. Habitantes encuestados
Separación adecuada de los desechos	1

Uso adecuado del agua	11
Reforestación plantas nativas	6
Todas las anteriores	17
Separación adecuada de los desechos y uso adecuado del agua	2
Uso adecuado del agua y Reforestación plantas nativas	3



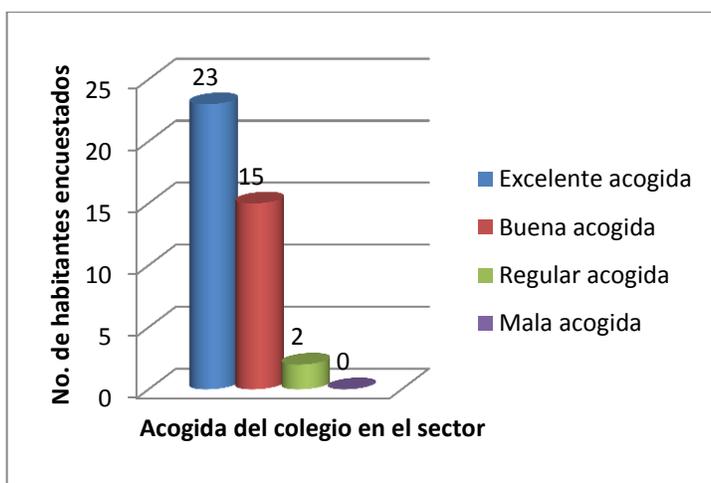
Grafica 13 Resultados preferencia de actividades amigables con el ambiente según los habitantes encuestados

Para los habitantes encuestados del Municipio de Tenjo, es muy importante que sus hijos reciban una educación que les permita aprender actividades amigables con el medio ambiente. El 42.5% de los encuestados opinan que les gustaría que sus hijos aprendieran sobre la separación adecuada de los desechos, seguido por el 27.5% que apoyan que sus hijos aprendan sobre el uso adecuado del agua.

11. Usted considera que un colegio con énfasis ambiental tendría en el sector:

Tabla 16 Resultados acogida colegio con énfasis ambiental en el sector según habitantes encuestados

Acogida Colegio con Énfasis Ambiental	No. Habitantes encuestados
Excelente acogida	23
Buena acogida	15
Regular acogida	2
Mala acogida	0



Grafica 14 Resultados acogida colegio con énfasis ambiental en el sector según habitantes encuestados

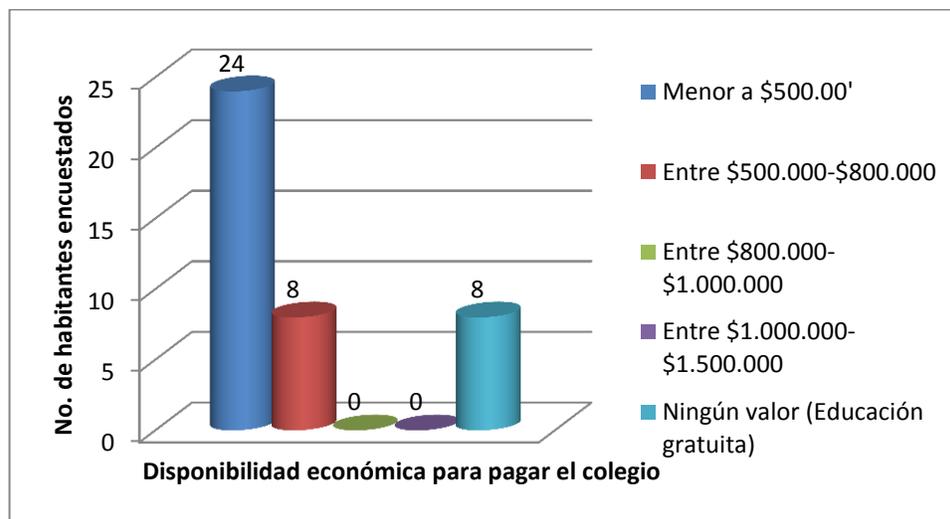
De los habitantes encuestados el 57.5% considera que un colegio con énfasis ambiental tendrá una buena acogida en el municipio dadas las problemáticas ambientales ya identificadas con anterioridad.

12. ¿Usted estaría dispuesto a pagar por la pensión de su hijo(s) en un colegio con énfasis en educación ambiental y situado en el mismo sector?

Tabla 17 Resultados del dinero que los habitantes encuestados estarían dispuestos a pagar por una educación con énfasis ambiental

Presupuesto a pagar por un colegio	No. Habitantes encuestados
Menor a \$500.000	24
Entre \$500.000-\$800.000	8
Entre \$800.000-\$1.000.000	0
Entre \$1.000.000-\$1.500.000	0

Ningún valor (Educación gratuita)	8
-----------------------------------	---



Grafica 15 Resultados del dinero que los habitantes encuestados estarían dispuestos a pagar por una educación con énfasis ambiental

De acuerdo con los resultados obtenidos el 60% de los encuestados estarían dispuestos a pagar por la pensión del colegio de sus hijos menos de \$500.000. Seguido del 20% que estaría dispuesto a pagar por la pensión entre \$500.000 y \$800.000. Un dato muy importante que arroja la encuesta, es que otro 20% de los encuestados sostienen que no pagarían nada por este tipo de colegio, puesto que siempre han inscrito a sus hijos en educación pública gratuita.

9.1.3 Encuesta Focalizada

Nombre del entrevistado: Camilo Zapata

Cargo: Coordinador Ambiental de la Jornada Complementaria en el Municipio de Tenjo Cundinamarca.

Al comenzar la entrevista en señor Camilo decidió primero contextualizar el tema de la Educación Ambiental en el Municipio de Tenjo y luego responder de manera muy concreta las preguntas.

Contextualización:

“Es importante que además de los PRAES, los colegios manejen Proyectos Ambientales que generen impacto. Se pueden establecer diferentes proyectos ambientales desde preescolar hasta once.

El problema de los colegios especializados en Medio Ambiente, es que transversalizan la Educación Ambiental en la malla curricular pero no generan proyectos, no tienen que mostrar. Existen colegio que tienen mejores PRAES que los mismos colegios ambientales.

La idea del PRAE es que se desarrolle dentro del colegio para que impacte en la comunidad, pero cuando se involucra directamente a la comunidad en el proyecto se convierte en un PROCEDA (Proyecto Ciudadano de Educación Ambiental). El objetivo es que el PRAE se convierta en PROCEDA. Nosotros tenemos muchos proyectos que se han convertido en PROCEDAS.

Con la creación de la jornada complementaria, se comenzaron a trabajar Proyectos Ambientales Escolares diferentes a los PRAES, hicimos una malla curricular diferenciando todos los temas de preescolar a once. En ocasiones son los estudiantes quienes plantean los proyectos, o pueden ser los docentes o coordinadores de área. Hay proyectos que se plantean para trabajar en el colegio y hay otros que se transversalizan para trabajar con la comunidad. La necesidad de hacer proyectos es vital, este tipo de proyectos son necesarios en las instituciones, gracias a estos proyectos las instituciones pueden obtener diferentes tipos de reconocimiento”.

1. ¿Detecta usted algún problema ambiental en el sector?

“Todos los sectores presentan problemas ambientales, pero lo más importante que se trabaja con los estudiantes es sobre la apropiación del territorio, que involucra paisajismo, bajar índices de contaminación, este proyecto disminuye todo impacto negativo sobre el Medio Ambiente. Cuando me apropio del territorio me apropio de los recursos naturales, fauna, flora, atmósfera, el recurso hídrico que es muy importante para nosotros. Encontramos contaminación de suelos, de agua, deforestación e incluso problemas de caza en el sector; cazan pavas, palomas y mamíferos como zarigüeyas y faras, porque los consideran en muchas ocasiones como plagas”.

2. ¿Conoce algún proyecto para la protección del Medio Ambiente en el municipio?

El municipio maneja los proyectos de la UMATA, que no son proyectos que adelanta la Secretaría de Desarrollo Económico y de Ambiente. Los colegios del municipio de Tenjo trabajan en conjunto con las UMATAS, tanto los públicos como los privados. Es una buena forma de acercarse al municipio en temáticas ambientales.

También he conocido proyectos entre EMSERTENJO (empresa de basuras) y diferentes colegios del sector. Son Alianzas estratégicas.

3. ¿Las instituciones educativas del sector se vinculan a las problemáticas ambientales del Municipio?

“Todos los colegios departamentales de Tenjo se encuentran adelantando proyectos ambientales. Solamente tres colegios de carácter privado trabajan proyectos serios en la parte ambiental: Liceo Español Pérez Galdós, Colegio Militar Caldas y en el centro en Colegio Da Vinci”

4. ¿Cuál es impacto de la Educación Ambiental en el sector?

“Tenemos alto impacto en la sociedad por todos los proyectos que se desarrollan en los diferentes colegios. El proyecto Productos de Quinoa y Yacón, que sale de la huerta escolar. Lo que se hace es comercializar lo que se produce en la huerta, se produce mermelada de Yacón, de las hojas se hace té de Yacón, galleta de quinoa, torta de quinoa, entre otros. Eso se hace con su etiqueta donde se evidencia todo el proceso. También se trabajan proyectos de aves y árboles del Municipio de Tenjo.

El proyecto de AULA PET, empezó con la profesora de los PRAES, ella hacía un proceso muy serio ya que vendía cartón y papel y recogía bastante envase PET (botellas de plástico de tereftalato de polietileno, más conocido por sus siglas en inglés PET). Después de dos años reciclando, creamos el proyecto Ladrillos Ecológicos que es envase PET relleno de basura. Después de un tiempo se tenía bastantes ladrillos y pensamos en hacer algo con los mismos, para fin de año se tenía 3.200 ladrillos. Llevaron el proyecto a COLCIENCIAS y luego se tomó la decisión de hacer el aula PET, con los 3.200 ladrillos ecológicos y cemento se construyó una bodega para el colegio en las cuales se usaron cuatro toneladas de

basura. Este proyecto se convirtió en algo muy importante para el colegio departamental, ya que es un proceso muy serio de reciclaje que genera rentabilidad. Con las ganancias se invierte en procesos de paisajismo en el municipio.

Para el 2013 se participó en el concurso de la CAR, Navidad Ecológica, en donde se realizó el pesebre con papel y cartón, e hicimos el árbol navideño con 5.200 envase PET, la estructura del árbol no costó más de \$300.000, ese año nos ganamos el tercer puesto, nos ganamos quince millones de pesos, que fueron invertidos en árboles para reforestación de plantas nativas del municipio de Tenjo. En el año 2014 hice el árbol en solo tapas, fueron 53.000 tapas usadas en el árbol navideño, que recogimos durante todo un año y después fueron entregadas a la Fundación SANAR, con responsabilidad social. Ese año nos ganamos \$20.000.000 de pesos los cuales fueron invertidos en un proyecto de la CAR sobre escuelas ecoeficientes, que son escuelas que colectan las aguas lluvias para eficientemente para diferentes usos en los colegios”.

5. *¿Cuál es el liderazgo de las instituciones educativas frente a las problemáticas ambientales del sector?*

“Presentamos 6 proyectos en EXPOCIENCIAS 2013, eso es una ventana ambiental muy buena para el municipio, ese año se trabajó en EXPOCIENCIAS el agua. Tuvimos diez proyectos en EXPOCIENCIAS 2015. Cuatro proyectos en la Fundación TERPEL y muchos proyectos con la CAR.

MICROMUNDOS Río Chicú, este proyecto nació como un proyecto investigativo, con toma de muestras y observación en microscopio de las muestras de agua para analizar los niveles de contaminación e identificar posibles bioindicadores de contaminación. Este es un proyecto sobre el río Chicú, que nace en Tabio, pasa por Tenjo y muere Cota, es un proyecto que se ha trabajado por cuatro años, este es un ejemplo de un proyectos escolar que se convirtió en un PROCEDA ya que interviene toda la comunidad, este proyecto busca analizar la calidad del agua. En este proyecto nació en el Colegio Departamental Enrique Santos, pero también empezaron a participar los colegios por donde pasa el río. Los resultados del proyecto se mostraban en los otros colegios para mostrar los niveles de contaminación y que tanta posibilidad de descontaminación. Gracias a este proyecto, se pudo llevar el grupo de los Defensores del Agua de la CAR, un programa de CAR en el cual participan niño, a los cuales se les entrega una dotación y empiezas a trabajar en el defensa de la cuenca, este grupo se

encuentra ubicado en la vereda Poveda II. Igualmente gracias a este proyecto llegaron los pregoneros de agua, que son jóvenes que trabajan en las problemáticas ambientales de su municipio. Partiendo de la investigación, ya que no se puede cuidar lo que no se conoce”.

6. ¿Le gustaría tener un colegio con énfasis ambiental en el sector? ¿Por qué?

“Claro que sí, nuestro municipio necesita que la educación se especialice en lo ambiental, que este tema trascienda más allá del aula de clase, necesitamos personas más activas, que generen proyectos en la práctica, proyectos reales que puedan llegar a las comunidades y logren impactar positivamente”

9.2 ESTUDIO TÉCNICO

9.2.1 Tipo de Servicio

El tipo de servicio que se ofrecerá es un servicio de educación formal, de carácter privado, mixto, calendario A.

Niveles de Educación

Los niveles de educación que ofrecerá el colegio son:

Preescolar: Pre Jardín, Jardín y Transición. De acuerdo con la Ley 115 de 1994 Art. 15.

La educación básica con un total de nueve grados se desarrollará en dos ciclos así:

- 🌿 Básica primaria: cinco grados (primer grado, segundo grado, tercer grado, cuarto grado y quinto grado).
- 🌿 Básica secundaria: Cuatro grados (sexto grado, séptimo grado, octavo grado y noveno grado).

Media: Dos grados (grado décimo y grado once).

Jornada

Media jornada: 8:15 am a 1:00 pm (Preescolares).

Jornada completa: 8:00 a 3:00 pm (para todos los niveles).

Adicionalmente se ofrecerá un servicio de Guardería y Asesoría de Tareas después de las 3:00 pm hasta las 5:30 pm.

Costos:

El Decreto 2253 del 22 de Diciembre de 1995 define *la matrícula* como la cuota anticipada que se paga una vez al año con el fin de formalizar la vinculación o la renovación del educando al servicio educativo ofrecido por una institución educativa privada. El valor no podrá ser superior al 10% de la tarifa anual que tenga el establecimiento.

En este decreto la pensión está definida como, la suma anual que se paga al establecimiento educativo privado por el derecho de un estudiante a participar en el proceso formativo durante el año académico. El cobro de esta será en mensualidades o en periodos mayores que no superen el trimestre.

Los cobros periódicos son cobros a los cuales han accedido voluntariamente los padres de familia, por concepto de alimentación, transporte, alojamiento prestados por el establecimiento educativo privado.

El Decreto 2253 de 1995 que se encuentra compilado en el Decreto 1075 de 2015 define el régimen de libertad al cual deben acogerse las instituciones privadas que por primera vez prestan servicio al público: Artículo 10. “*Los establecimientos educativos privados que por primera vez presten el servicio público educativo, deberán ingresar al régimen de libertad vigilada*”⁴⁹.

9.2.2 Localización del Proyecto

De acuerdo con la información recogida en las diferentes inmobiliarias del municipio de Tenjo, se estableció que ya hace algunos años en el POT de Tenjo (Alcaldía Municipal de Tenjo, Acuerdo 009 de 2011) no está autorizada la construcción de instituciones educativas en el casco rural. Por lo que la única forma de construir un colegio en este municipio es en un lote en el casco urbano.

Analizando diferentes opciones de lotes teniendo en cuenta que presentaran el espacio suficiente para la construcción de una institución educativa y que a su vez contara con licencia de construcción para uso educativo, se estableció que la mejor opción es un lote ubicado en el casco urbano del municipio de Tenjo, Cundinamarca:

⁴⁹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Decreto 1075 de 26 May 2015. “Por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Educativo”, 2015, <http://www.cijuf.org.co/sites/cijuf.org.co/files/normatividad/2015/DECRETO%201075%20DEL%2026%20DE%20MAYO%20DE%202015.pdf>. [Consulta: Martes, 14 de Junio de 2016]

Dirección: Transversal cuarta, vía colegio Departamental. Este predio no cuenta con nomenclatura.

Terreno: 3.100 m²

Edificaciones: el predio cuenta con dos casas. Una de dos pisos y otra de un piso. Este predio igualmente cuenta con bodegas.

Valor: \$1'300.000.000 COP

9.2.3 Diseño del proyecto

Las edificaciones para instituciones educativas deben estar diseñadas y construidas pensando en el mejor ambiente para la enseñanza y el aprendizaje.

Desafortunadamente la escuela se ha convertido en un espacio debidamente marcado, dividido y específico para las actividades programadas. Los estudiantes tienen acceso limitado (tiempo) a ciertos espacios, pues está condicionado por las horas de clase. Las áreas comunes son básicamente el patio de descanso, la biblioteca, la cafetería y las áreas de deporte. La mayoría de los estudiantes perciben la escuela como algo cerrado, cuadrículado, limitado a horarios y poco motivador para el aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior surge la idea de crear un colegio innovador en todo sentido; su diseño y arquitectura, sus materiales de construcción, en contacto con la naturaleza, sus equipos y muebles, el color, la disposición del espacio, con horarios flexibles y un currículo transversalizado hacia la educación ambiental.

Las escuelas convencionales usualmente tienen escaso diseño y costosas construcciones con valores operacionales considerables, por su lado las escuelas verdes por lo general tienen un alto costo en su diseño y reducidos valores de construcción y operativos⁵⁰.

Para la creación de un colegio con énfasis ambiental se debe tener en cuenta que el diseño arquitectónico de todas las instalaciones se pueda adaptar al terreno, con el fin de minimizar cualquier impacto negativo en el mismo. Se debe ser consiente que las grandes construcciones pueden causar daños irreparables en un ecosistema si no se prevé desde el inicio la realidad de su impacto a mediano y largo plazo. Las características y recursos naturales del terreno son elementos que pueden tener influencia directa o indirecta en la construcción de una

⁵⁰ KATS, Gregory. Greening America's Schools costs and benefits. United States. 2006. P. 2.

edificación, los cuales deben ser preservados, cuidados y controlados por los proyectos arquitectónicos.

Antes de realizar una construcción se deben tener en cuenta el estudio de los siguientes elementos⁵¹:

- A. Incidencia de la radiación solar:** barreras naturales o artificiales, promedio de la variación mensual o anual.
- B. Clima:** zona bioclimática, altitud, temperaturas máximas y mínimas, humedad relativa, promedios de las precipitaciones mensuales y anuales, dirección y frecuencia de los vientos en la zona.
- C. Calidad del Agua:** cuencas hídricas dentro del terreno o aledañas al mismo, disponibilidad de agua, precipitaciones con sus promedios mensuales y anuales, nivel freático en periodos secos y lluviosos, potenciales ríos para la generación de energía hidroeléctrica, existencia y calidad del agua subterránea, riesgo de inundación (estados de drenaje).
- D. Calidad del Aire:** dirección, frecuencia y velocidad de los vientos, potencial de producción de energía eólica, calidad del aire (contaminación del aire, partículas sólidas) y riesgos naturales.
- E. Calidad del suelo:** levantamiento topográfico del terreno, capacidad del drenaje superficial y profundidad de nivel freático, impermeabilización del suelo, características físicas del suelo (resistencia, compactibilidad, tasas de infiltración y nivel de permeabilidad), estudios de contaminación del suelo, riesgos geofísicos (deslizamiento de tierra, inundaciones, sismos, etc.), potencial de erosión del suelo.
- F. Fauna y flora:** especies animales endémicas del territorio, levantamiento arbóreo, estudios de especies en extinción o en peligro, áreas de preservación, ecosistemas que deben ser protegidos, estado de conservación ecológica del terreno, paisajes existentes dentro del terreno que deben ser protegidos.

Luego de realizados los estudios anteriormente mencionados, se llevará a cabo el diseño apropiado para el terreno. Sin embargo, para el presente estudio se hace necesario plantear un modelo de las instalaciones generales con las que contará el proyecto. A continuación se realizará la descripción inicial de las instalaciones del colegio verde para el municipio de Tenjo, Cundinamarca.

⁵¹ Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. Guia sustentabilidade na arquitetura: diretrizes de escopo para projetistas e contratantes / Grupo de Trabalho de Sustentabilidade AsBEA . Brasil. 2012. P. 23-24.

9.2.3.1 Zonas y Sectores

Académica: es el espacio donde se llevará a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su diseño arquitectónico deberá permitir que un niño pueda identificar su sector de acuerdo con su etapa de desarrollo.

Aulas de aprendizaje: estas zonas se deben ver y sentir como espacios abiertos. Estantes con libros, televisor y video beam en cada uno. Mesas de trabajo para los estudiantes para trabajo en grupo. Los salones pueden ser decorados según la materia que se imparte dicho espacio. Ejemplo Matemáticas: salones en formas geométricas cubos o hexágonos, el mobiliario igualmente. Importante uso del techo y el piso, la idea es mantener motivados a los estudiantes.

De recursos educativos: son espacios para el desarrollo del autoaprendizaje, investigación, debate, trabajo en grupo.

La biblioteca como principal recurso educativo deberá ser un espacio muy amplio y agradable a los ojos de los estudiantes. Los muebles deberán proporcionarles comodidad y confort para actividades de lectura, interacción grupal y la actividad investigativa.

Se consideran también como recursos educativos las aulas de audiovisuales, salas de informática, salones de artes y salas de estudio individual.

Social y cultural: estos espacios estarán destinados a los procesos de expresión cultural e integración de la comunidad educativa.

Aquí se encuentran los auditorios, las cafeterías y los kioscos de integración.

De recreación: espacios dedicados a los procesos pedagógicos de recreación para el desarrollo motriz de la comunidad educativa.

Se encontrarán canchas de futbol, canchas de basquetbol, canchas de voleibol, salones de gimnasia y salones de danzas (de acuerdo con su etapa de desarrollo).

Administrativa: espacios destinados a los procesos de la gestión administrativa, gestión pedagógica y de mantenimiento.

Las oficinas para todo el personal administrativo con espacios adecuados y acceso a internet. Igualmente se encontrarán las áreas de servicios generales y de mantenimiento.

9.2.4 Proyección Población Estudiantil

Tabla 18 Proyección total de la población estudiantil

Grado	Edad	Cantidad de niños por salón	Total niños por grado
Pre Jardín	4-5 años	15	30
Jardín	5-6 años	15	30
Transición	6-7 años	15	30
Primero	7 a 11 años	15	30
Segundo		15	30
Tercero		15	30
Cuarto		15	30
Quinto		15	30
Sexto	12 a 15 años	15	30
Séptimo		15	30
Octavo		15	30
Noveno		15	30
Decimo	15 a 17 años	15	30
Once		15	30
Total población estudiantil			420

9.2.5 Planeamiento de las Instalaciones Escolares

Este planeamiento general se basa en las medidas (m²) especificados en la **NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4595. NORMA #2. Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares.**

El colegio contará con 420 estudiantes divididos de esta manera:

Pre Jardín: 30 niños (dos cursos por grado, cada uno de 15 estudiantes).

Jardín: 30 niños (dos cursos por grado, cada uno de 15 estudiantes).

Transición: 30 niños (dos cursos por grado, cada uno de 15 estudiantes).

Básica y media: 330 niños (dos cursos por grado, cada uno de 15 estudiantes).

Ambientes A: Salones

Tabla 19 Áreas para ambientes A: salones

Salones	Área por estudiante (m²)	Área total (m²)
Pre Jardín	2.00	60
Jardín	2.00	60
Transición	2.00	60
Primaria	2.00	60
Básica y media	2.00	544,5
Total m² salones		784,5

Ambientes B: Bibliotecas y aulas de informática

Tabla 20 Áreas para ambientes B

Ambientes B	Área por estudiante (m²)	Área total (m²)
Aulas de sistemas	2,2	66
Biblioteca	2,4	200
Total m² para ambientes B		266

Ambiente C: laboratorios de ciencias, las aulas de tecnología y los talleres de artes plásticas.

Tabla 21 Áreas para ambientes C

Ambientes C	Área por estudiante (m²)	Área total (m²)
Laboratorio Biología	2,2	40
Laboratorio Física	2,2	40
Laboratorio Química	2,2	40
Laboratorio Ciencias Naturales (Primaria)	2,3	40
Taller de Artes	3,0	60
Total m² para Ambientes C		220

Ambientes D: Canchas deportivas

La superficie adecuada para la adecuación de canchas deportivas debe ser una superficie plana, continua y sin obstrucciones.

Tabla 22 Áreas ambientes D

Ambientes D	Área (m²)	Área total (m²)
Canchas de 30 m x 18 m (tres canchas)	540	1.620
Cancha de Fútbol 100m x 64m	6.400	6.400
Total m ² para ambientes D		8.020

Ambientes E: Para los corredores su área total será equivalente hasta un 40 % del área total construida, cubierta y descubierta, (instalaciones deportivas, teatros, etc.).

Ambientes F: Teatro, auditorio y salón de música su área total construido será equivalente al área total construida.

Tabla 23 Áreas ambientes F

Ambientes F	Área por estudiante (m²)	Área total (m²)
Teatro (50 personas)	1,4	70
Auditorio (472 personas)	1,4	660,8
Total m ² para ambientes F		730,8

Finalmente para los parqueaderos de automóviles se debe disponer de un puesto por cada 250m² construidos, considerados a partir de las áreas totales con rotación de espacios.

Ambientes Pedagógicos Complementarios

A) Dirección administrativa, académica, bienestar estudiantil; áreas para almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte, y servicios sanitarios.

Tabla 24 Áreas para ambientes Pedagógicos complementarios: Ambientes administración

Ambiente	Área por estudiante (m²)	Área total (m²)
Ambiente administración	0,26	109,2

B) Cafetería y Cocina

Tabla 25 Áreas para ambientes Pedagógicos complementarios: Cafetería

Comedor	Área por estudiante (m ²)	Área total (m ²)
Preescolar	0,80	72
Básica y media	1.07	353,1
Total m ² Comedor		425,1

Tabla 26 Áreas para ambientes Pedagógicos complementarios: Cocina

Despensa, cocina y autoservicio	Área por estudiante (m ²)	Área total (m ²)
Preescolar, Básica y media.	0,42	176,4

C) Áreas de servicio sanitario

Tabla 27 Áreas para servicios Sanitarios

Servicio sanitario	Capacidad estudiante/aparato	Área (m ² /aparato)	Área total (m ²)
Preescolar	15 niña(o)s	3	45
Escolares (45 estudiantes)	25 niña(o)s	3,6	162
Administración y docencia	25 adultos	3,6	90
Vestidores	5 estudiantes por ducha	5,5	27.5
Total m ² servicio sanitario			324.5

9.2.6 Diseño y Arquitectura Verde

La construcción sostenible plantea retos por igual a los países desarrollados y en desarrollo, en cuanto a la búsqueda de soluciones en contexto y la disponibilidad de todo tipo de recursos para darles solución a los mismos.⁵²

El World Green Building Council, es la entidad pionera que reglamenta la construcción sostenible, fundada en 1998. Su propósito es el coordinar y agrupar

⁵² BEDOYA, Fernando, *et all.* Pautas para una construcción sostenible en Colombia. Bogotá – Cali – Medellín. Colombia. 2010. Consejo profesional nacional de arquitectura y sus profesiones auxiliares universidad colegio mayor de Cundinamarca. P. 9.

todos los organismos que lideren la industria de la construcción en busca de la sostenibilidad. Para el año 2007, contaba con 11 países miembros: Australia, Canadá, Brasil, Emiratos Árabes, Estados Unidos, India, Japón, México, Nueva Zelanda y Reino Unido, y varios países que se encuentran en el proceso del establecimiento de este tipo de organizaciones. Adicionalmente, se han creado otras instituciones con sus propios reglamentos que buscan promover y evaluar las construcciones sostenibles. En el Reino Unido se encuentra el Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM), que otorga certificaciones (cuatro niveles de certificación). Los principales aspectos que evalúa son: el uso eficiente del agua y de energía, el uso de materiales y el manejo de residuos.⁵³

En Estados Unidos se encuentra el U.S. Green Building Council (USGBC) que promueve el diseño sostenible, construcción y funcionamiento de los edificios, y este a su vez desarrolló el sistema Leadership in Energy and Environmental Design (LEED6), que evalúa las construcciones teniendo en cuenta varias categorías con el fin de promover la construcción sostenible.⁵⁴ Con estrategias encaminadas a promover la eficiencia en todos los indicadores como el ahorro del agua y energía, reducciones de emisiones de CO₂, el mejoramiento de la calidad ambiental, la sensibilización y la buena gestión de los recursos.⁵⁵

El sistema de Clasificación de Edificios Sostenibles LEED, presentó en el 2013 el sistema LEEDv4, que evalúa las siguientes categorías⁵⁶:

BD+C Diseño y construcción de edificios: nuevas construcciones, educativo, superficies comerciales, centros de procesos de datos, logística, hospedaje y salud.

ID+C Diseño y construcción de interiores: interiores oficinas, interiores residencial, interiores comerciales, superficies comerciales, hospedaje.

BO&M Operación y mantenimiento en edificios: edificios existentes, educativo, superficies comerciales, centros de procesos de datos, logística, hospedaje.

⁵³ BEDOYA, Fernando, *et al.*. Pautas para una construcción sostenible en Colombia. Bogotá – Cali – Medellín. Colombia. 2010. Consejo profesional nacional de arquitectura y sus profesiones auxiliares universidad colegio mayor de Cundinamarca. P. 64

⁵⁴ Ibid., p 64

⁵⁵ SPAIN GREEN BUILDING COUNCIL. Sistemas de Clasificación, <http://www.spaingbc.org/sistemas-clasificacion.php> [consulta: miércoles 27 de Junio de 2016]

⁵⁶ SPAIN GREEN BUILDING COUNCIL. LEED v4.0, <http://www.spaingbc.org/leed-4.php> [consulta: miércoles 27 de Junio de 2016]

ND Desarrollos URBANOS: Planificación urbana y desarrollo urbano.

HOMES Diseño y construcción de viviendas: unifamiliares y MBA, media altura.

A continuación se presentan las claves LEED para tener en cuenta a la hora de un construcción sostenible, todos los parámetros están vinculados a estrategias.

Parámetros asentamientos sostenibles

Estrategias: selección del lugar, densidad, desarrollo y conectividad, redesarrollo de suelos contaminados, desarrollo y protección del hábitat, diseños de escorrentías, efecto de isla de calor, reducción de la contaminación lumínica.⁵⁷

Eficiencia del agua

Estrategias: Uso eficiente del agua, tecnologías innovadoras residuales, reducción del consumo de agua.⁵⁸

Eficiencia energética y atmosférica

Estrategias: Optimizar el consumo energético, uso de energía renovables, mejor producción y cubrimiento, gestión mejorada de refrigerantes, control y verificación, energía verde.⁵⁹

Materiales y recursos

Estrategias: reutilización de edificaciones, gestión de residuos de construcción, reutilización de materiales, reciclaje.⁶⁰

Calidad Ambiental

Estrategias: seguimiento de entrada de aire fresco, ventilación natural efectiva, planteamiento y gestión de la calidad interior, bajas emisiones de la producción de materiales, control de la polución ambiental, capacidad de control de sistemas, confort térmico, uso de iluminación natural y visual.⁶¹

⁵⁷ BEDOYA, Fernando, *et all.* Pautas para una construcción sostenible en Colombia. Bogotá – Cali – Medellín. Bogotá: Consejo profesional nacional de arquitectura y sus profesiones auxiliares universidad colegio mayor de Cundinamarca, 2010, p. 66.

⁵⁸ Ibid., p 66

⁵⁹ Ibid., p 66

⁶⁰ Ibid., p 66

⁶¹ Ibid., p 66

9.2.7 Gastos Preoperativos

Para determinar parte de la inversión inicial de este proyecto, se deben tener en cuenta todos los equipos, mobiliario y la proyección del número de empleos generados que se necesitan para dar inicio a las actividades.

Tabla 28 Equipos y mobiliario

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
Predio			\$ 1.300.000.000
(incluye licencia de construcción institucional)			
Gastos legales de constitución			\$ 3.000.000
Diseño de planos del colegio		\$50.000 x m2	\$ 150.000.000
Obra arquitectónica			\$ 2.600.000.000
TOTAL			\$ 4.053.000.000
EQUIPOS Y MOBILIARIO			
Computadores Personal administrativo	50	\$ 1.000.000	\$ 50.000.000
Computadores salas de sistemas	30	\$ 1.000.000	\$ 30.000.000
Impresoras/ Scanner	10	\$ 350.000	\$ 3.500.000
Televisor	35	\$ 1.500.000	\$ 52.500.000
Video Beam	33	\$ 1.000.000	\$ 33.000.000
Teléfonos	50	\$ 60.000	\$ 3.000.000
Fax	3	\$ 430.000	\$ 1.290.000
Fotocopiadora	2	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000
Grabadora	5	\$ 250.000	\$ 1.250.000
Escritorio (administrativos, docentes)	50	\$ 250.000	\$ 12.500.000
Silla ergonómica	50	\$ 50.000	\$ 2.500.000
Mesa de juntas	6	\$ 300.000	\$ 1.800.000
Piso de caucho	6	\$ 90.000	\$ 540.000
Tablero	28	\$ 200.000	\$ 5.600.000
Mesa Preescolar	8	\$ 280.000	\$ 2.240.000
Mesa estudiante	80	\$ 300.000	\$ 24.000.000
Silla estudiante	450	\$ 450.000	\$ 202.500.000
Mesas Biblioteca	30	\$ 300.000	\$ 9.000.000
Sillas Biblioteca	120	\$ 50.000	\$ 6.000.000
Muebles biblioteca	10	\$ 2.000.000	\$ 20.000.000
Libros biblioteca	500	\$ 180.000	\$ 90.000.000
Cuentos biblioteca	200	\$ 35.000	\$ 7.000.000
Página WEB	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Microscopio	20	\$ 10.000.000	\$ 200.000.000

Estereomicroscopio	20	\$ 8.000.000	\$ 160.000.000
Centrífuga 8 Tubos	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Incubadora	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
Autoclave	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Balanzas	3	\$ 1.000.000	\$ 3.000.000
Colchonetas	10	\$ 40.000	\$ 400.000
Balón fútbol	10	\$ 75.000	\$ 750.000
Balón baloncesto	10	\$ 75.000	\$ 750.000
Balón vóleibol	10	\$ 75.000	\$ 750.000
Platillos	50	\$ 3.000	\$ 150.000
Conos	50	\$ 3.000	\$ 150.000
Estacas	25	\$ 20.000	\$ 500.000
Mallas	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Cobija	15	\$ 15.000	\$ 225.000
Almohada	15	\$ 8.000	\$ 120.000
Papeleras	60	\$ 30.000	\$ 1.800.000
Neveras	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000
Estufa industrial	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
Licuada	1	\$ 700.000	\$ 700.000
Aspiradora industrial	6	\$ 450.000	\$ 2.700.000
Cuchara Mesa	528	\$ 2.700	\$ 1.425.600
Cuchillo Mesa	528	\$ 5.300	\$ 2.798.400
Tenedor Mesa	528	\$ 2.700	\$ 1.425.600
Olla En Acero Fino 42 L	2	\$ 552.000	\$ 1.104.000
Olla En Acero Fino 40 L	3	\$ 462.000	\$ 1.386.000
Olla En Acero 30 L	2	\$ 280.000	\$ 560.000
Olla En Acero 26 L	2	\$ 265.000	\$ 530.000
Olla En Acero 19 L	2	\$ 250.000	\$ 500.000
Olla En Acero 16 L Tramontina	3	\$ 350.000	\$ 1.050.000
Caldero Fundido Imusa 50 Cm 25 L	3	\$ 134.500	\$ 403.500
Caldero Fundido Universal 42 Cm 16 L	2	\$ 109.000	\$ 218.000
Caldero Fundido Imusa 44 Cm 17,5 L	1	\$ 105.000	\$ 105.000
Bandeja En Acero Rectangular 44x34 cm	528	\$ 10.900	\$ 5.755.200
Plato Pando 20 cm	528	\$ 3.800	\$ 2.006.400
Plato En Acero Pando 18 cm	528	\$ 2.500	\$ 1.320.000
Vaso En Acero 10 Oz	528	\$ 3.500	\$ 1.848.000
Dispensador de Jugos 2 Tanques	3	\$ 3.500.000	\$ 10.500.000
TOTAL			\$ 985.050.700

Tabla 29 Personal administrativo y docente

Personal administrativo y académico
Rector
Coordinador académico
Coordinador Disciplinario
Secretarias
Contador
Jefe de personal
Técnico de sistemas
Médico General
Auxiliar de enfermería
Docentes
Auxiliares académicas
Orientador
Personal de seguridad
Personal de mantenimiento
Jardinero
Personal de servicio generales
Cocinero
Auxiliares de cocina

9.3 ESTUDIO FINANCIERO

9.3.1. Financiamiento

Inicialmente se dará a conocer la propuesta del proyecto con el fin de que sea financiado con recursos de entidades nacionales o internacionales interesada en promover la educación ambiental. Las donaciones para el financiamiento de este tipo de proyectos de carácter ambiental son una gran oportunidad para contribuir con el desarrollo de las sociedades autosostenible. Sin embargo, es importante tener en cuenta que es complicado en la mayoría de los casos conseguir la donación total para proyectos de este estilo.

Por otro lado actualmente existen estrategias económicas para poder obtener el capital suficiente y poner marcha proyectos. La llamada economía colaborativa que gracias a la tecnología permite la conexión de millones de personas en todo el mundo con diferentes productos, servicios, necesidades y recursos, conocida como crowdfunding. Partiendo de esta información, se buscará subir la idea del proyecto a plataformas especializadas donde cualquier persona del mundo podrá conocer este proyecto y si se encuentra interesado realizar desde pequeñas hasta

sustanciales donaciones. De esta manera serán muchas las personas que apoyarán el proyecto sin ningún tipo de interés económico.

La idea principal de este proyecto es obtener los recursos para la construcción y puesta en marcha del colegio sin tener que pagar intereses a inversionistas y donde las utilidades puedan ser exclusivamente dirigidas al mejoramiento del servicio educativo y proyectos socioambientales.

9.3.2. Proyección Estados Financieros

9.3.2.1. Ingresos

Tabla 30 Proyección No. de estudiantes periodo 2018-2022

Grado	No. Estudiantes 2018	No. Estudiantes 2019	No. Estudiantes 2020	No. Estudiantes 2021	No. Estudiantes 2022
Pre Jardín	8	15	20	25	30
Jardín	8	15	20	25	30
Transición	8	15	20	25	30
Primero	10	15	20	25	30
Segundo	10	15	20	25	30
Tercero	10	15	20	25	30
Cuarto	10	15	20	25	30
Quinto	10	15	20	25	30
Sexto	10	15	20	25	30
Séptimo	10	15	20	25	30
Octavo	10	15	20	25	30
Noveno	10	15	20	25	30
Décimo	10	15	20	25	30
Once	10	15	20	25	30
TOTAL	134	210	280	350	420

Teniendo en cuenta el Decreto 2253 de Diciembre de 1995 que se encuentra compilado en el Decreto 1075 de 2015, por ser una institución nueva su régimen de Libertad es vigilado, por lo que se podrán realizar la proyección con base en los incrementos descritos en la Resolución 15883 del 28 de septiembre de 2015 "por el cual se establecen los parámetros para la fijación de las tarifas de matrícula y pensiones del servicio de educación preescolar, básica y media prestado por

establecimientos educativos de carácter privado para el año escolar que inicia en el 2016"⁶².

Libertad vigilada

En el párrafo del Art. 8. Incremento anual de tarifas en el régimen de libertad vigilada de la Resolución 15883 del 28 de septiembre de 2015, se establece que para las instituciones educativas de carácter privado, clasificados en libertad vigilada y que no tengan resultados ISCE en el año 2015, podrán incrementar sus tarifas hasta en un 5,26%.

Se realiza el incremento anual del 5,26% para el año 2019 por no contar con clasificación en el Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE). Para los periodos 2020 al 2022 se realiza un incremento anual del 6,26% suponiendo que se clasifique en el grupo 10.

Los incrementos anuales se discriminan de la siguiente manera: matrícula anual 10% y pensión anual 90%. La pensión será dividida en diez cuotas mensuales para el pago de la misma.

Tabla 31 Proyección del incremento anual matrícula y pensión periodo 2018-2022

Incremento Anual de tarifas	2018	2019	2020	2021	2022
	-	5,26%	6,26%	6,26%	6,26%
Matrícula Valor Unitario	\$ 650.000	\$ 698.129	\$ 758.421	\$ 822.487	\$ 890.564
Pensión Valor Unitario	\$ 8.500.000	\$ 8.933.161	\$ 9.475.788	\$ 10.052.383	\$ 10.665.073
Total Anual	\$ 9.150.000	\$ 9.631.290	\$ 10.234.209	\$ 10.874.870	\$ 11.555.637

Tabla 32 Proyección mensual servicios de alimentación y Transporte periodo 2018-2022

Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
Alimentación Valor Unitario	\$ 400.000	\$ 428.000	\$ 457.960	\$ 490.017	\$ 524.318
Transporte Valor Unitario	\$ 300.000	\$ 321.000	\$ 343.470	\$ 367.513	\$ 393.239

⁶² MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Resolución No. 15883. 28 de Sep 2015, http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-219212_recurso_1.pdf. [Consulta: Viernes, 1º de Julio de 2016].

Tabla 33 Proyección Otros cobros periódicos anuales periodo 2018-2020

Otros Cobros Periódicos	2018	2019	2020	2021	2022
Carné	\$ 20.000	\$ 21.400	\$ 22.898	\$ 24.501	\$ 26.216
Seguro	\$ 70.000	\$ 74.900	\$ 80.143	\$ 85.753	\$ 91.756
Sistematización de datos	\$ 100.000	\$ 107.000	\$ 114.490	\$ 122.504	\$ 131.080
Derechos de grado (Estudiantes Undécimo Grado)	\$ 300.000	\$ 321.000	\$ 343.470	\$ 367.513	\$ 393.239

Para este estudio se tienen en cuenta que no toda la población estudiantil correspondiente a cada uno de los periodos académicos (2018 al 2022) tomará los servicios de alimentación y transporte, por lo que se propone un número de estudiantes promedio que estaría dispuesto a pagar por estos servicios.

Tabla 34 Proyección Ingresos para el año 2018

PERIODO ACADÉMICO 2018			
Número de Estudiantes	134		
Concepto	Valor Unitario	Valor Mensual	Valor Anual
Matrículas	\$ 650.000		\$ 87.100.000
Pensiones	\$ 850.000	\$ 113.900.000	\$ 1.139.000.000
Alimentación (90 estudiantes)	\$ 400.000	\$ 36.000.000	\$ 360.000.000
Transporte (90 estudiantes)	\$ 300.000	\$ 27.000.000	\$ 270.000.000
Otros Cobros periódicos			
Carné	\$ 20.000		\$ 2.680.000
Seguro	\$ 70.000		\$ 9.380.000
Sistematización de datos	\$ 100.000		\$ 13.400.000
Derechos de grado (Estudiantes Undécimo Grado)	\$ 300.000		\$ 3.000.000
TOTAL			\$ 1.884.560.000

Tabla 35 Proyección Ingresos para el año 2019

PERIODO ACADÉMICO 2019			
Número de Estudiantes	210		
Concepto	Valor Unitario	Valor Mensual	Valor Anual
Matrículas	\$ 698.129		\$ 146.607.090
Pensiones	\$ 893.316	\$ 187.596.360	\$ 1.875.963.600
Alimentación (155 estudiantes)	\$ 428.000	\$ 66.340.000	\$ 663.400.000
Transporte (155 estudiantes)	\$ 321.000	\$ 49.755.000	\$ 497.550.000
Otros Cobros periódicos			
Carné	\$ 21.400		\$ 4.494.000
Seguro	\$ 74.900		\$ 15.729.000
Sistematización de datos	\$ 107.000		\$ 22.470.000
Derechos de grado (Estudiantes Undécimo Grado)	\$ 321.000		\$ 4.815.000
TOTAL			\$ 3.231.028.690

Tabla 36 Proyección Ingresos para el año 2020

PERIODO ACADÉMICO 2020			
Número de Estudiantes	280		
Concepto	Valor Unitario	Valor Mensual	Valor Anual
Matrículas	\$ 758.421		\$ 212.357.880
Pensiones	\$ 947.578	\$ 265.321.840	\$ 2.653.218.400
Alimentación (215 estudiantes)	\$ 457.960	\$ 98.461.400	\$ 984.614.000
Transporte (215 estudiantes)	\$ 343.470	\$ 73.846.050	\$ 738.460.500
Otros Cobros periódicos			
Carné	\$ 22.898		\$ 6.411.440
Seguro	\$ 80.143		\$ 22.440.040
Sistematización de datos	\$ 114.490		\$ 32.057.200
Derechos de grado (Estudiantes Undécimo Grado)	\$ 343.470		\$ 6.869.400
TOTAL			\$ 4.656.428.860

Tabla 37 Proyección Ingresos para el año 2021

PERIODO ACADÉMICO 2021			
Número de Estudiantes	350		
Concepto	Valor Unitario	Valor Mensual	Valor Anual
Matrículas	\$ 822.487		\$ 287.870.450
Pensiones	\$ 1.005.238	\$ 351.833.412	\$ 3.518.334.120
Alimentación (260 estudiantes)	\$ 490.017	\$ 127.404.472	\$ 1.274.044.720

Transporte (260 estudiantes)	\$ 367.513	\$ 95.553.354	\$ 955.533.540
Otros Cobros periódicos			
Carné	\$ 24.501		\$ 8.575.301
Seguro	\$ 85.753		\$ 30.013.554
Sistematización de datos	\$ 122.504		\$ 42.876.505
Derechos de grado (Estudiantes Undécimo Grado)	\$ 367.513		\$ 9.187.823
TOTAL			\$ 6.126.436.012

Tabla 38 Proyección Ingresos para el año 2022

PERIODO ACADÉMICO 2022			
Número de Estudiantes	420		
Concepto	Valor Unitario	Valor Mensual	Valor Anual
Matrículas	\$ 890.564		\$ 374.036.880
Pensiones	\$ 1.155.563	\$ 485.336.460	\$ 4.853.364.600
Alimentación (285 estudiantes)	\$ 524.318	\$ 149.430.745	\$ 1.494.307.451
Transporte (285 estudiantes)	\$ 393.239	\$ 112.073.059	\$ 1.120.730.589
Otros Cobros periódicos			
Carné	\$ 26.216		\$ 11.010.686
Seguro	\$ 91.756		\$ 38.537.403
Sistematización de datos	\$ 131.080		\$ 55.053.432
Derechos de grado (Estudiantes Undécimo Grado)	\$ 393.239		\$ 11.797.164
TOTAL			\$ 7.958.838.206

9.3.2.2. Egresos

Tabla 39 Proyección planta administrativa y docente periodo 2018-2022

Planta Administrativa y Docente	2018	2019	2020	2021	2022
Rector	1	1	1	1	1
Coordinador académico	1	1	1	1	1
Coordinador Disciplinario	1	1	1	1	1
Secretarías	1	1	4	4	4
Contador	1	1	1	1	1
Jefe de personal	1	1	1	1	1
Técnico de sistemas	1	1	1	1	1
Médico General	1	1	1	1	1
Auxiliar de enfermería	1	1	1	1	1
Docentes	25	25	32	40	50

Auxiliares académicas	1	3	5	5	10
Orientador	2	2	4	4	4
Personal de seguridad	5	5	10	10	10
Personal de mantenimiento	1	1	2	2	2
Jardinero	1	1	2	2	2
Personal de servicio generales	5	5	10	10	10
Cocinero	2	2	5	5	5
Auxiliares de cocina	2	2	3	3	3
TOTAL	53	55	85	93	108

Nómina

Valores vigentes para el **2016**: Se toman estos incrementos anuales para realizar la proyección a cinco años.

Salario mínimo \$689.455. Incremento promedio anual del 6%.

Auxilio de transporte \$77.700. Incremento promedio anual del 6%.

Aportes parafiscales 9%

Prestaciones sociales 21,4%

Seguridad social 20,5%

Tabla 40 Proyección salario mínimo y auxilio de transporte periodo 2018-2022

Concepto	2.016	2017	2018	2.019	2020	2021	2.022
Salario mínimo	\$ 689.455	\$ 730.822	\$ 774.672	\$ 821.152	\$ 870.421	\$ 922.646	\$ 978.005
Auxilio de transporte	\$ 77.700	\$ 82.362	\$ 87.304	\$ 92.542	\$ 98.094	\$ 103.980	\$ 110.219

Para este proyecto se contratará el servicio de transporte escolar con una empresa que demuestre trayectoria en el sector educativo, seguridad y confiabilidad. Que cuente con todas las exigencias legales para la prestación del servicio.

El costo a pagar incluye el mantenimiento de los vehículos, seguros y personal, además está debidamente relacionado con el número de estudiantes promedio que pagarían por el servicio de transporte escolar descritos anteriormente en los ingresos.

Tabla 41 Proyección Egresos para el año 2018

EGRESOS PERIODO ACADÉMICO 2018		
Número empleados	53	
Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Salarios		\$ 1.066.403.550
Auxilio de Transporte		\$ 16.012.571
Aportes parafiscales 9%		\$ 95.976.320
Prestaciones sociales 21,4%		\$ 228.210.360
Seguridad social 20,5%		\$ 218.612.728
Pago empresa de transportes	\$ 18.000.000	\$ 180.000.000
Mercado y productos de aseo	\$ 12.000.000	\$ 120.000.000
Pago servicios	\$ 5.000.000	\$ 50.000.000
TOTAL		\$ 1.975.215.528

Tabla 42 Egresos para el año 2019

EGRESOS PERIODO ACADÉMICO 2019		
Número empleados	55	
Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Salarios		\$ 1.147.122.131
Auxilio de Transporte		\$ 16.973.326
Aportes parafiscales 9%		\$ 103.240.992
Prestaciones sociales 21,4%		\$ 245.484.136
Seguridad social 20,5%		\$ 235.160.037
Pago Empresa de transportes	\$ 32.860.000	\$ 328.600.000
Mercado y productos de aseo	\$ 30.000.000	\$ 300.000.000
Pago servicios	\$ 12.000.000	\$ 120.000.000
TOTAL		\$ 2.496.580.622

Tabla 43 Proyección Egresos para el año 2020

EGRESOS PERIODO ACADÉMICO 2020		
Número empleados	85	
Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Salarios		\$ 1.674.831.688
Auxilio de Transporte		\$ 17.991.725
Aportes parafiscales 9%		\$ 150.734.852

Prestaciones sociales 21,4%		\$ 358.413.981
Seguridad social 20,5%		\$ 343.340.496
Pago empresa de transportes	\$ 48.384.000	\$ 483.840.000
Mercado y productos de aseo	\$ 45.000.000	\$ 450.000.000
Pago servicios	\$ 20.000.000	\$ 200.000.000
TOTAL		\$ 3.679.152.743

Tabla 44 Proyección Egresos para el año 2021

EGRESOS PERIODO ACADÉMICO 2021		
Número empleados	93	
Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Salarios		\$ 2.013.524.789
Auxilio de Transporte		\$ 19.071.229
Aportes parafiscales 9%		\$ 181.217.231
Prestaciones sociales 21,4%		\$ 430.894.305
Seguridad social 20,5%		\$ 412.772.582
Pago Empresa de transportes	\$ 61.360.000	\$ 613.600.000
Mercado y productos de aseo	\$ 52.000.000	\$ 520.000.000
Pago servicios	\$ 34.000.000	\$ 340.000.000
TOTAL		\$ 4.531.080.136

Tabla 45 Proyección Egresos para el año 2022

EGRESOS PERIODO ACADÉMICO 2022		
Número empleados	108	
Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Salarios		\$ 2.499.782.768
Auxilio de Transporte		\$ 20.215.502
Aportes parafiscales 9%		\$ 224.980.449
Prestaciones sociales 21,4%		\$ 534.953.512
Seguridad social 20,5%		\$ 512.455.467
Pago Empresa de transportes	\$ 70.680.000	\$ 706.800.000
Mercado y productos de aseo	\$ 75.000.000	\$ 750.000.000
Pago servicios	\$ 45.000.000	\$ 80.000.000
TOTAL		\$ 5.329.187.699

9.3.2.3. Flujo de Caja

Tabla 46 Flujo de Caja total periodo 2018-2022

Concepto	INGRESOS Y GASTOS TOTALES				
	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos	\$ 1.884.560.000	\$ 3.231.028.690	\$ 4.656.428.860	\$ 6.126.436.012	\$ 7.958.838.206
Egresos	\$ 1.975.215.528	\$ 2.496.580.622	\$ 3.679.152.743	\$ 4.531.080.136	\$ 5.329.187.699
Utilidad	-\$ 90.655.528	\$ 734.448.068	\$ 977.276.117	\$ 1.595.355.876	\$ 2.629.650.506

*El valor total ingresos no incluye los ingresos de las actividades extracurriculares (deporte y artes), guardería y asesorías en tareas, puesto que este valor depende del número de estudiantes inscritos voluntariamente.

10. DICUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.1 ANÁLISIS FACTIBILIDAD OPERATIVA

Con el estudio de la competencia se logró identificar el poco avance de la incorporación de la educación ambiental a nivel curricular y el lento desarrollo en infraestructura escolar sostenible. El colegio Rochester es el único colegio en Colombia que cuenta con una infraestructura sostenible certificada internacionalmente por LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), enfocado en el ahorro del agua y luz. Teniendo en cuenta todo el proceso de diseño, construcción e incorporación de la temática ambiental en el currículo bajo un proceso pedagógico bien organizado y su reconocimiento internacional, le permiten a este colegio tener elevados costos de matrícula, pensión, alimentación, transporte y otros cobros.

La opinión de los habitantes mediante la aplicación de la encuesta, refleja la preocupación general en todo el territorio nacional y a nivel mundial puesto que son muy evidentes las problemáticas ambientales locales que sumados a las prácticas industriales y tecnológicas (aportantes de grandes cantidades de gases efectos invernadero) están deteriorando rápidamente los recursos naturales y acelerando el cambio climático.

Los habitantes del municipio de Tenjo, Cundinamarca son conscientes de la presencia de problemáticas ambientales en agua, suelo y aire (Tabla No. 7) sin embargo, se detectó la falta de conocimiento de los programas para la protección del medio ambiente que adelanta el municipio (Tabla No. 8), debido a la baja participación de la comunidad en los planes estratégicos para la resolución de problemáticas ambientales que bien podrían ser apoyados desde la escuela. Igualmente los habitantes encuestados demuestran una gran inclinación porque los colegios del municipio se involucren con las problemáticas ambientales y en la recuperación de los recursos naturales (Tabla No. 9) y elegirían un servicio educativo con énfasis ambiental (Tabla No. 13).

La encuesta también arrojó buenos resultados frente a la demanda del servicio educativo en todos los niveles de educación desde preescolar hasta media y la oportunidad para ofrecer otros servicios adicionales como: transporte, alimentación, refuerzo en tareas y actividades extracurriculares que incluyen deportes y arte.

El principal limitante de este proyecto es reflejado por el estudio de mercado, debido el bajo porcentaje de habitantes que estarían dispuestos a pagar por la calidad en el servicio educativo que se quiere ofrecer para este sector; un servicio educativo con una infraestructura sostenible, amigable con el medio ambiente, un currículo con énfasis ambiental, servicios de calidad para asegurar una buena alimentación de los estudiantes y un transporte seguro, además de actividades extracurriculares deportivas y culturales.

Gracias a la encuesta focalizada realizada al profesional Camilo Zapata, Coordinador Ambiental de la Jornada Complementaria en el Municipio de Tenjo Cundinamarca, se resalta la importancia de realizar proyectos educativos que involucren a la comunidad, es decir, que salgan de la escuela y generen cambios en los paradigmas frente a la sostenibilidad ambiental, alimentaria y a la equidad social, con la integración de proyectos escolares con proyectos regionales y nacionales.

10.2 ANÁLISIS FACTIBILIDAD TÉCNICA

Atendiendo a los objetivos del milenio, se puede contribuir desde la escuela para garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, por medio de un currículo transversal y proyectos ambientales que involucren a las comunidades. Para esto, se hace necesaria una infraestructura escolar acorde que les brinde la oportunidad a los estudiantes de conocer su entorno, su riqueza natural y ambiental; trabajando en pro de reconocer las problemáticas ambientales locales y buscarles solución.

Para realizar este tipo de proyectos escolares es importante resaltar el grado de inversión en los estudios del terreno donde se planea realizar la construcción atendiendo a las particularidades ecosistémicas, topográficas y ambientales. Adicionalmente, la inversión para el diseño arquitectónico sostenible con el fin de tener buenas condiciones de acústica y de temperatura, optimizando el ahorro de agua mediante sistemas de recolección de aguas lluvias, sistemas sanitarios y grifería ahorradores, reducción del consumo de agua potable, entre otros; y de luz con el aprovechamiento eficiente de la luz natural durante el día.

Se proyecta que el colegio contará con 420 estudiantes divididos de esta manera: Pre Jardín: 30 niños (dos cursos por grado, cada uno de 15 estudiantes); Jardín: 30 niños (dos cursos por grado, cada uno de 15 estudiantes); Transición: 30 niños (dos cursos por grado, cada uno de 15 estudiantes); Primaria, Básica y media: 330

niños (dos cursos por grado, cada uno de 15 estudiantes). Partiendo de este número se calcularon los m² para las diferentes áreas descritas en la NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4595. NORMA #2. Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares. Con el fin de cumplir las directrices de diseño y arquitectura sostenible como los creados por U.S. Green Building Council (USGBC) a través del sistema LEED, que da los parámetros sostenibles para tener un manejo eficiente del agua, de energía, de materiales y recursos entre otros.

Se proyecta una inversión de \$4.053.000.000 para la compra del predio, gastos legales de constitución, diseño del proyecto y la obra arquitectónica. Una inversión de \$985.050.700 en equipos y mobiliario, que son necesarios para ofrecer una buena calidad del servicio educativo (Tabla No. 28). La idea es que los estudiantes cuenten con todas las herramientas y los espacios adecuados para la construcción del conocimiento, siendo niños y jóvenes felices en ambientes que les brinden comodidad y les permita desarrollar todas sus habilidades y potencialidades. El valor total del colegio debidamente equipado para dar inicio a las actividades es de \$ 5.038.050.700.

Se proyecta una planta académica y administrativa final de 108 personas, las cuales trabajaran desde todas las áreas para ofrecer el mejor servicio a los estudiantes y sus familias. Es importante resaltar que este colegio contará con suficientes docentes con excelente preparación que serán acompañados por auxiliares académicas cuando sea necesario. También se contará con tres docentes que se dedicarán a la cubrir todo tipo de licencias o incapacidades y que continuarán con el plan de estudios.

10.3 ANÁLISIS FACTIBILIDAD FINANCIERA

Alrededor del mundo existen organizaciones que donan dinero a proyectos educativos, este es el principal objetivo. Igualmente se implementarán otras estrategias para obtener el monto total del proyecto mediante la conocida economía colaborativa. Gracias a este estudio de factibilidad se podrá aplicar a diferentes convocatorias a nivel mundial, puesto que ya se establecen los valores reales para poner en marcha este grandioso proyecto.

Dentro del estudio financiero se realizó la proyección del total de los ingresos y egresos que tendría la organización por un periodo de cinco años 2018-2022. En cuanto a los ingresos se calcularon los valores proyectados de los incrementos en

las matrículas y pensiones bajo el régimen vigilado con la base porcentual establecida para el año 2016 (Tablas No. 31). Igualmente se realizó una proyección de los ingresos obtenidos por la prestación de servicios de alimentación, transporte y de otros cobros periódicos (Tablas No. 32 y 33).

Los valores proyectados muestran que para el primer año de funcionamiento (2018) no se obtendrán utilidades y si se tendrán pérdidas gracias a las diferentes operaciones por un valor de \$ 90.655.528. Este valor será cubierto por recursos propios de los socios del proyecto. Por otro lado, gracias a los incrementos anuales en los cobros de matrícula, pensión, alimentación, transporte y otros cobros periódicos, la institución educativa podría funcionar sobre ganancias a partir del periodo académico 2019. Iniciando con 134 estudiantes para el año 2018 y proyectando cumplir la meta de los 420 estudiantes para el año 2022, aunque no se lograra cumplir con dicho número de estudiantes matriculados para el quinto año, la institución podría seguir funcionando con una rentabilidad significativa.

Para la proyección de los egresos en un periodo de cinco años 2018-2022 se tuvieron en cuenta los gastos de nómina con base en el incremento promedio del salario mínimo y auxilio de transporte para el año 2016 de un 6% (Tabla No. 40). Posteriormente se realizó la proyección de los aportes parafiscales 9%, prestaciones sociales 21,4% y seguridad social 20,5% para cada uno de los años (Tabla No. 41, 42, 43, 44 y 45).

Este estudio financiero también muestra la proyección en el aumento de la planta administrativa y docente según el número de estudiantes matriculados, esto con el fin de cubrir la demanda en el servicio. Los valores salariales aumentarán de acuerdo a lo incrementos anuales y al número del personal contratado.

Gracias a los valores obtenidos se puede tener mayor claridad frente al compromiso de la organización para asegurar el bienestar de sus empleados, siendo responsables y transparentes en el pago de todas las obligaciones.

Finalmente se realizó el flujo de caja (Tabla No. 46) teniendo en cuenta todos los aspectos anteriormente mencionados. Aunque la meta inicial son los 420 estudiantes, se debe ser consciente que es muy difícil lograr esto en el primer año de funcionamiento, por lo que las proyecciones permiten ver el crecimiento de la institución paulatinamente. Con el pasar el tiempo y los resultados obtenidos en las pruebas SABER, se podrá obtener reconocimiento y ventaja sobre la competencia.

11. CONCLUSIONES

- ❧ Para el especialista en Gerencia Educativa el estudio de factibilidad es una herramienta indispensable en el proceso de planteamiento de un proyecto educativo, permitiéndole conocer el lugar seleccionado, sus habitantes, la competencia directa y sobre todo tener claridad sobre el futuro financiero. De esta manera se podrá ejecutar el proyecto con mayor seguridad partiendo de una sólida proyección para que sea económicamente viable y autosostenible.
- ❧ Al concluir la Especialización en Gerencia Educativa el profesional está en capacidad de diseñar, ejecutar y evaluar proyectos educativos en lo pedagógico y financiero para los diferentes niveles de la educación. Igualmente se encuentra preparado para la planificación, organización, coordinación y evaluación de actividades pedagógicas para que la institución educativa alcance sus objetivos propuestos en un constante proceso de evaluación y retroalimentación.
- ❧ Este estudio permite conocer cómo está la educación colombiana a nivel ambiental y cuáles son los retos ambientales que se han planteado para el milenio, ratificando su compromiso en la Cumbre de Paris 2015.
- ❧ Los colegios verdes alrededor del mundo tienen gran acogida y una alta demanda, puesto que presentan infraestructuras innovadoras, currículos pensados para desarrollar valores y habilidades ambientales, y una visión diferente de lo que es la educación.
- ❧ Se identificaron pocos colegios verdes o con énfasis ambiental en Colombia, lo que nos demuestra que se debe trabajar para que la educación ambiental sea indispensable dentro del currículo y que la construcción escolar sostenible empiece a ser una realidad dentro de los planes locales, regionales y nacionales.
- ❧ Gracias al estudio de factibilidad operativa se pudo establecer que la población reconoce que existen problemáticas ambientales en su entorno e igualmente su desconocimiento a cerca de los planes para la protección de los recursos naturales. Lo que indica que es necesario trabajar pedagógicamente para afrontar y contribuir al cambio que tanto necesitamos.

- 🌿 El estudio de factibilidad es una parte muy importante dentro de cualquier proyecto, permite analizar las preferencias y necesidades de una población estudio, las oportunidades frente a la competencia, y la proyección financiera para así determinar la viabilidad del proyecto.
- 🌿 Para la elaboración de estudios de factibilidad es importante conocer la normatividad legal vigente para la construcción de instituciones educativas, licencias de construcción y funcionamiento, equipamiento y lo más importante para una adecuada planeación y diseño de los espacios físicos.
- 🌿 De acuerdo con los resultados obtenidos en los estudios de factibilidad operativo, técnico y financiero, se establece que este proyecto es viable puesto que atiende a las necesidades y preocupaciones actuales de la sociedad por preservar los recursos naturales, conocer las causas y consecuencias del cambio climático y ayudar a la mitigación en la producción de gases efectos invernadero; además de cubrir la demanda de familias que quieren que sus hijos reciban una educación diferente, innovadora y con sentido de responsabilidad con el planeta.
- 🌿 Gracias a este estudio de factibilidad se tienen datos concretos y actuales de los costos de diseño, construcción, equipamiento y todos aquellos factores necesarios para la puesta en marcha de este proyecto, gracias a la investigación cuidadosa del mercado y la solicitud de cotizaciones. Igualmente se cuenta con las proyecciones de los ingresos y egresos basados en la normatividad vigente. Con esta información es posible aplicar a diferentes convocatorias propuestas por entidades e instituciones a nivel mundial interesadas en invertir en proyectos educativos y ambientales.
- 🌿 Este proyecto busca ofrecer un excelente servicio educativo con un currículo pensado en la formación de ciudadanos con valores, con conciencia ambiental y el firme propósito de salir al mundo a realizar actividades que no afecten el medio ambiente y que contribuyan a hacer de Colombia un país más equitativo y sostenible.
- 🌿 Se necesitan más docentes que busquen innovar el sistema educativo para contribuir al cambio hacia una sociedad más justa en donde la educación llegue a todos los rincones del país.

12.RECOMENDACIONES

- 🌿 Para las personas interesadas en la creación de nuevas instituciones educativas se recomienda tener en cuenta que la educación está en una constante evolución, por lo que se hace necesario innovar en el servicio educativo, así mismo integrar a la comunidad en los diferentes proyectos escolares. Esto le dará una ventaja competitiva en el sector educativo.
- 🌿 Se recomienda llevar a cabo un estudio cuidadoso sobre las necesidades y preferencias de la población interés y con base en esta información poder ofrecer un servicio de calidad y pensado en contexto.
- 🌿 Si desde el inicio ya se tiene proyectado la planta estudiantil, administrativa y docente, es de suma importancia determinar los requerimientos de área en m² para todos los ambientes escolares y posteriormente llevar a cabo la búsqueda de un predio que cumpla con las características adecuadas para la construcción. Si por el contrario desde el inicio se cuenta con el predio, se deberá establecer la planta estudiantil, administrativa y docente según el espacio con el que se cuente. Todo esto con el fin de no incurrir en errores en la planeación de diseño y construcción de edificaciones escolares dispuestas en normatividad legal vigente.
- 🌿 Para los proyectos de creación de colegios es recomendable buscar predios que cuenten con certificado de uso del suelo y la licencia de construcción para instituciones educativas, lo que permite ahorrar tiempo y dinero.
- 🌿 Para la creación de un colegio se debe realizar la proyección financiera que brinda información valiosísima sobre el futuro de este; si es necesario se deberá replantear con el fin de tener éxito en el futuro.
- 🌿 La educación es lo más importante en el desarrollo de una sociedad, por esto los proyectos educativos no se deben contemplar únicamente como un negocio.
- 🌿 Se debe pensar en grande, todos los sueños son posibles de cumplir con constancia y paciencia. Se debe pelear por un mejor futuro para el hombre y el planeta y es la educación el mejor camino.

BIBLIOGRAFÍA

ASAMBLEA GENERAL NACIONES UNIDAS. A/RES/55/2. Resolución aprobada por la Asamblea General. Declaración del Milenio. 13 de septiembre de 2000. p. 2.

Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. Guia sustentabilidade na arquitetura: diretrizes de escopo para projetistas e contratantes / Grupo de Trabalho de Sustentabilidade AsBEA . São Paulo. Prata Design, 2012. P. 23-24.

ÁVILA, Héctor. Introducción a la Metodología de la Investigación, España. 2006. p. 54.

BACA, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Sexta edición. México. Mc Graw-Hill, 2010, P. 6, 15, 47, 61, 84, 85, 139, 143.

BEDOYA, Fernando, et all. Pautas para una construcción sostenible en Colombia. Bogotá – Cali – Medellín. Colombia. 2010. Consejo profesional nacional de arquitectura y sus profesiones auxiliares universidad colegio mayor de Cundinamarca. P. 4, 64, 66.

BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación: Shalom, 2008. P. 51, 51, 62.

BLALOCK, H. Introducción a la Investigación social, citado por Vargas, Any. Estudio de Factibilidad para y propuesta de PEI del Liceo Fredrich Froebel. Chia, 2006. P. 65.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación.

FORERO, German & MAHECHA, Ana María. Una estrategia de conservación en San Andrés Isla: proyectos escolares y valores en la educación ambiental. Gestión y Ambiente. Colombia. 2006. Vol. 9, No. 3. P 115-127.

HAYMAN, J.L. Investigación y Educación, citado por Vargas, Any. Estudio de Factibilidad para y propuesta de PEI del Liceo Fredrich Froebel. Chia, 2006. P. 65.

KATS, Gregory. Greening America's Schools costs and benefits. United States. 2006. P. 2.

MACEDENO, Beatriz y SALGADO, Carol. Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. EN: Forum de Sostenibilidad. Cátedra UNESCO, 2007, Vol. 1, p. 31, 33, 34, 35.

NACIONES UNIDAS. Informe 2009. Objetivos de desarrollo del milenio. New York. 2009. p. 6-46.

POSNER, George. Análisis del Currículo. EN: Conceptos de currículo y propósitos del estudio del currículo. Tercera Edición. Colombia. p. 5, 19.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. Objetivos de desarrollo del milenio. Colombia 2014. p. 6, 7.

SALGADO, Carol. UNESCO para la América latina y el Caribe. OREALC/2009/PI/H/2. Políticas, estrategias y planes regionales, subregionales y nacionales en educación para el desarrollo sostenible y la educación ambiental en América Latina y el Caribe. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014. 2009. p. 32.

SAPAG, J. Evaluación de Proyectos, Ejercicios y Soluciones. Primera Edición, Santiago de Chile. McGraw-Hill, 2001, P. 354.

UNESO. El desarrollo sostenible comienza por la educación. Cómo puede contribuir la educación a los objetivos propuestos para después de 2015. 2014. P. 13.

VARGAS, Any. Trabajo de Grado Estudio de Factibilidad para y propuesta de PEI del Liceo Fredrich Froebel. Chia: Universidad de La Sabana, Facultad de Educación. 2006. 65 p.

Velásquez, Jairo. La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. Latinoamericana de Estudios Educativos. Colombia. 2009. Vol, 5. P. 31, 33, 38.

[Citado el 10 de Agosto de 2015] Disponible en <<http://www.youngmarketing.co/los-11-colegios-mas-innovadores-del-mundo/25/>>

[Citado el 10 de Agosto de 2015] Disponible en <<http://www.dinero.com/internacional/articulo/colegio-mas-sostenible-del-mundo/207812>>

[Citado el 10 de Agosto de 2015] Disponible en <http://www.tenjo-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml>

[Citado el 10 de Agosto de 2015] Disponible en <<http://www.tenjo-cundinamarca.gov.co/territorios.shtml>>

[Citado el 14 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.cijuf.org.co/sites/cijuf.org.co/files/normatividad/2015/DECRETO%201075%20DEL%2026%20DE%20MAYO%20DE%202015.pdf>>

[Citado el 27 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.spaingbc.org/sistemas-clasificacion.php>>

[Citado el 27 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.spaingbc.org/leed-4.php>>

[Citado el 28 de Agosto de 2015] Disponible en <<http://www.rochester.edu.co/colegio-verde/>>

[Citado el 28 de Agosto de 2015] Disponible en <<http://www.sgs.edu.co/conciencia-ecologica/programas-ecologicos-educativos>>

[Citado el 28 de Agosto de 2015] Disponible en <<http://www.colegioecologicoscout.edu.co/joomla/index.php?style=forest>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.rochester.edu.co/proyecto-educativo/>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.rochester.edu.co/colegio-verde/>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.rochester.edu.co/extracurricular/>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.rochester.edu.co/certificacion-leed/>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.rochester.edu.co/tarifas/>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en <<http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/#!about-us/c1se>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en
<<http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/#!student-life/c11m6>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en
<<http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/#!academics/ccjp>>

[Citado el 28 de Junio de 2016] Disponible en
<<http://www.colegiomilitarcaldas.edu.co/#!costs/jx184>>

[Citado el 1º de Julio de 2016] Disponible en
<http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-219212_recurso_1.pdf>

[Citado el 20 de Agosto de 2016] Disponible en
<http://cambioclimatico.minambiente.gov.co/images/ABC_de_los_Compromisos_de_Colombia_para_la_COP21_VF_definitiva.pdf>

Anexo 1
Formato Rastreo de la Competencia

NOMBRE DEL COLEGIO	
Página WEB	
Dirección:	
Misión	
Visión	
Objetivos Institucionales	
Valores Institucionales	
Bilingüe	
Educación Ambiental transversal	
Actividades Extracurriculares MA	
Certificaciones y Reconocimientos	
Valor Matrícula Anual	
Valor Pensión Mensual	
Valor Alimentación Mensual	
Valor Transporte Mensual	
Fuentes	

Anexo 2 Formato Encuesta

Fecha realización encuesta
Nombre del entrevistador

Día Mes 2015

El presente estudio tiene como objetivo identificar las problemáticas a nivel Medio Ambiental de la zona y la viabilidad de la creación de un colegio con énfasis ambiental.

INFORMACIÓN PERSONAL

1. Nombre: _____
2. Edad: _____
3. Género:
Masculino
Femenino
4. Estrato social en el que está ubicada su residencia:
1
2
3
4
5
6
5. Vereda donde reside: _____
6. Su residencia es:
Propia
Arrendada

Marque con una X

1. ¿Considera usted que en este sector se presentan problemáticas ambientales?
SI
NO Pase a la pregunta No.3
2. ¿Usted percibe problemas ambientales?
En el agua
En el suelo
En el aire
3. ¿Conoce algún tipo de programa para la protección del Medio Ambiente en la zona?
SI ¿Cuál? _____
NO
4. ¿Le parece importante que los colegios se involucren en las problemáticas ambientales que presenta el sector y en la recuperación de sus recursos naturales?
SI
NO
5. ¿Cuál de las siguientes problemáticas ambientales considera usted que las instituciones educativas deberían trabajar con los estudiantes?
Contaminación del agua
Separación adecuada de basuras

Perdida de las especies nativas
Contaminación por la industria

6. Sus hijos se encuentran en edades escolares entre:

3-5 años
6-11 años
12-14 años
14-17 años

7. Sus hijo(s) estudian:

En el mismo sector donde residen
En un sector cercano de donde residen
En un lugar muy lejos del lugar donde residen

8. ¿Le gustaría que sus hijos recibieran una educación con énfasis ambiental?

SI
NO

9. De los siguientes servicios adicionales que ofrecen las instituciones educativas le parece de mayor prioridad.

Siendo 1 poco prioritario-5 muy prioritario.

Alimentación
Transporte
Refuerzo de tareas
Actividades extracurriculares
Otros

¿Cuál? _____

10. De las siguientes actividades amigables con el Medio Ambiente le gustaría que sus hijos aprendieran en el colegio:

Separación adecuada de los desechos
Uso adecuado del agua
Reforestación plantas nativas

11. Usted considera que un colegio con énfasis ambiental tendría en el sector:

Excelente acogida
Buena acogida
Regular acogida
Mala acogida

12. ¿Usted estaría dispuesto a pagar por la pensión de su hijo(s) en un colegio con énfasis en Educación Ambiental con infraestructura sostenible y situado en el mismo sector?

Entre \$500.000-\$800.000
Entre \$800.000-\$1.200.000
Entre \$1.200.000-\$2.000.000
Otro

¿Cuál? _____

Anexo 3 Formato Entrevista

Fecha realización entrevista Día Mes 2015
Nombre del entrevistado _____

El presente estudio tiene como objetivo identificar las problemáticas a nivel Medio Ambiental de la zona y la viabilidad de la creación de un colegio con énfasis ambiental.

1. ¿Detecta usted algún problema ambiental en el sector?
2. ¿Conoce algún proyecto para la protección del Medio Ambiente en el Municipio?
3. ¿Las instituciones educativas del sector se vinculan a las problemáticas ambientales del Municipio?
4. ¿Cuál es el impacto de la Educación Ambiental en el sector?
5. ¿Cuál es el liderazgo de las instituciones educativas frente a las problemáticas ambientales del sector? ¿Cuáles?
6. ¿Le gustaría tener un colegio con énfasis ambiental en el sector? ¿Por qué?

Anexo 4 Proyección Salarios Periodo 2018-2022

	SALARIOS														
	Año 2018			Año 2019			Año 2020			Año 2021			Año 2022		
	Cantidad	Valor Unitario	Valor total año	Cantidad	Valor Unitario	Valor total año	Cantidad	Valor Unitario	Valor total año	Cantidad	Valor Unitario	Valor total año	Cantidad	Valor Unitario	Valor total año
Rector	1	8,000.000	80.000.000	1	8.480.000	84.800.000	1	8.988.800	89.888.000	1	9.528.128	95.281.280	1	10.099.816	100.998.157
Coord inador académico	1	3,500.000	35.000.000	1	3.710.000	37.100.000	1	3.932.600	39.326.000	1	4.168.566	41.685.560	1	4.418.669	44.186.694
Coord inador Disciplinario	1	3,500.000	35.000.000	1	3.710.000	37.100.000	1	3.932.600	39.326.000	1	4.168.566	41.685.560	1	4.418.669	44.186.694
Secretarias	1	1,000.000	10.000.000	1	1.060.000	10.600.000	4	1.123.600	44.944.000	4	1.191.016	47.640.640	4	1.262.477	50.499.078
Contador	1	2,000.000	20.000.000	1	2.120.000	21.200.000	1	2.247.200	22.472.000	1	2.382.032	23.820.320	1	2.524.954	25.249.539
Je fe de personal	1	2,300.000	23.000.000	1	2.438.000	24.380.000	1	2.584.280	25.842.800	1	2.739.337	27.393.368	1	2.903.697	29.036.970
Técnico de sistemas	1	1,000.000	10.000.000	1	1.060.000	10.600.000	1	1.123.600	11.236.000	1	1.191.016	11.910.160	1	1.262.477	12.624.770
Médico General	1	3,000.000	30.000.000	1	3.180.000	31.800.000	1	3.370.800	33.708.000	1	3.573.048	35.730.480	1	3.787.431	37.874.309
Auxiliar de enfermería	1	1,000.000	10.000.000	1	1.060.000	10.600.000	1	1.123.600	11.236.000	1	1.191.016	11.910.160	1	1.262.477	12.624.770
Docentes	25	2,500.000	625.000.000	25	2.850.000	662.500.000	32	2.809.000	898.880.000	40	2.977.540	1.191.016.000	50	3.156.192	1.578.096.200
Auxiliares académicas	1	774.672	7.746.720	3	821.152	24.634.570	5	870.421	43.521.073	5	922.647	46.132.337	10	978.006	97.800.555
Orientador	2	2,000.000	40.000.000	2	2.120.000	42.400.000	4	2.247.200	89.888.000	4	2.382.032	95.281.280	4	2.524.954	100.998.157
Personal de seguridad	5	774.672	38.733.600	5	821.152	41.057.616	10	870.421	87.042.148	10	922.647	92.264.675	10	978.006	97.800.555
Personal de mantenimiento	1	774.672	7.746.720	1	821.152	8.211.523	2	870.421	17.408.429	2	922.647	18.452.935	2	978.006	19.560.111
Jardinero	1	774.672	7.746.720	1	821.152	8.211.523	2	870.421	17.408.429	2	922.647	18.452.935	2	978.006	19.560.111
Personal de servicio generales	5	774.672	38.733.600	5	821.152	41.057.616	10	870.421	87.042.148	10	922.647	92.264.675	10	978.006	97.800.555
Cocinero	2	1,500.000	30.000.000	2	1.590.000	31.800.000	5	1.885.400	84.270.000	5	1.788.524	89.326.200	5	1.893.715	94.685.772
Auxiliares de cocina	2	774.672	15.493.440	2	821.152	16.423.046	3	870.421	26.112.644	3	922.647	27.679.402	3	978.006	29.340.167
TOTAL	53	\$ 35.948.032	\$ 1.064.200.800	55	\$ 38.104.914	\$ 1.144.475.894	85	\$ 40.391.209	\$ 1.669.551.667	93	\$ 42.814.681	\$ 2.007.927.967	108	\$ 45.383.562	\$ 2.492.923.163

Anexo 5
Proyección Auxilio de Transporte Periodo 2018-2022

AUXILIO DE TRANSPORTE					
Planta Administrativa y Docente	2018	2019	2020	2021	2022
	Valor total				
Rector					
Coordinador académico					
Coordinador Disciplinario					
Secretarias	889.587	942.963	999.540	1.059.513	1.123.083
Contador					
Jefe de personal					
Técnico de sistemas	889.587	942.963	999.540	1.059.513	1.123.083
Médico General					
Auxiliar de enfermería	889.587	942.963	999.540	1.059.513	1.123.083
Docentes					
Auxiliares académicas	889.587	942.963	999.540	1.059.513	1.123.083
Orientador					
Personal de seguridad	4.447.937	4.714.813	4.997.701	5.297.564	5.615.417
Personal de mantenimiento	889.587	942.963	999.540	1.059.513	1.123.083
Jardinero	889.587	942.963	999.540	1.059.513	1.123.083
Personal de servicio generales	4.447.937	4.714.813	4.997.701	5.297.564	5.615.417
Cocinero					
Auxiliares de cocina	1.779.175	1.885.925	1.999.081	2.119.025	2.246.167
TOTAL	\$16.012.571	\$16.973.326	\$17.991.725	\$19.071.229	\$20.215.502

Anexo 6
Proyección Aportes Parafiscales Periodo 2018-2022

Aportes Parafiscales 9%					
Planta Administrativa y Docente	2018	2019	2020	2021	2022
	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total
Rector	7.200.000	7.632.000	8.089.920	8.575.315	9.089.834
Coordinador académico	3.150.000	3.339.000	3.539.340	3.751.700	3.976.802
Coordinador Disciplinario	3.150.000	3.339.000	3.539.340	3.751.700	3.976.802
Secretarias	900.000	954.000	4.044.960	4.287.658	4.544.917
Contador	1.800.000	1.908.000	2.022.480	2.143.829	2.272.459
Jefe de personal	2.070.000	2.194.200	2.325.852	2.465.403	2.613.327
Técnico de sistemas	900.000	954.000	1.011.240	1.071.914	1.136.229
Médico General	2.700.000	2.862.000	3.033.720	3.215.743	3.408.688
Auxiliar de enfermería	900.000	954.000	1.011.240	1.071.914	1.136.229
Docentes	56.250.000	59.625.000	80.899.200	107.191.440	142.028.658
Auxiliares académicas	697.205	2.217.111	3.916.897	4.151.910	8.802.050
Orientador	3.600.000	3.816.000	8.089.920	8.575.315	9.089.834
Personal de seguridad	3.486.024	3.695.185	7.833.793	8.303.821	8.802.050
Personal de mantenimiento	697.205	739.037	1.566.759	1.660.764	1.760.410
Jardinero	697.205	739.037	1.566.759	1.660.764	1.760.410
Personal de servicio generales	3.486.024	3.695.185	7.833.793	8.303.821	8.802.050
Cocinero	2.700.000	2.862.000	7.584.300	8.039.358	8.521.719
Auxiliares de cocina	1.394.410	1.478.074	2.350.138	2.491.146	2.640.615
TOTAL	\$ 95.778.072	\$ 103.002.830	\$ 150.259.650	\$180.713.517	\$ 224.363.085

Anexo 7
Proyección prestaciones sociales periodo 2018-2022

Prestaciones sociales 21,4%					
Planta Administrativa y Docente	2018	2019	2020	2021	2022
	Valor total				
Rector	17.120.000	18.147.200	19.236.032	20.390.194	21.613.606
Coordinador académico	7.490.000	7.939.400	8.415.764	8.920.710	9.455.952
Coordinador Disciplinario	7.490.000	7.939.400	8.415.764	8.920.710	9.455.952
Secretarias	2.140.000	2.268.400	9.618.016	10.195.097	10.806.803
Contador	4.280.000	4.536.800	4.809.008	5.097.548	5.403.401
Jefe de personal	4.922.000	5.217.320	5.530.359	5.862.181	6.213.912
Técnico de sistemas	2.140.000	2.268.400	2.404.504	2.548.774	2.701.701
Médico General	6.420.000	6.805.200	7.213.512	7.646.323	8.105.102
Auxiliar de enfermería	2.140.000	2.268.400	2.404.504	2.548.774	2.701.701
Docentes	133.750.000	141.775.000	192.360.320	254.877.424	337.712.587
Auxiliares académicas	1.657.798	5.271.798	9.313.510	9.872.320	20.929.319
Orientador	8.560.000	9.073.600	19.236.032	20.390.194	21.613.606
Personal de seguridad	8.288.990	8.786.330	18.627.019	19.744.640	20.929.319
Personal de mantenimiento	1.657.798	1.757.266	3.725.404	3.948.928	4.185.864
Jardinero	1.657.798	1.757.266	3.725.404	3.948.928	4.185.864
Personal de servicio generales	8.288.990	8.786.330	18.627.019	19.744.640	20.929.319
Cocinero	6.420.000	6.805.200	18.033.780	19.115.807	20.262.755
Auxiliares de cocina	3.315.596	3.514.532	5.588.106	5.923.392	6.278.796
TOTAL	\$ 227.738.971	\$ 244.917.841	\$ 357.284.057	\$ 429.696.585	\$ 533.485.557

Anexo 8
Proyección Seguridad Social Periodo 2018-2022

Seguridad Social 20,5%					
Planta Administrativa y Docente	2018	2019	2020	2021	2022
	Valor total				
Rector	16.400.000	17.384.000	18.427.040	19.532.662	20.704.622
Coordinador académico	7.175.000	7.605.500	8.061.830	8.545.540	9.058.272
Coordinador Disciplinario	7.175.000	7.605.500	8.061.830	8.545.540	9.058.272
Secretarias	2.050.000	2.173.000	9.213.520	9.766.331	10.352.311
Contador	4.100.000	4.346.000	4.606.760	4.883.166	5.176.156
Jefe de personal	4.715.000	4.997.900	5.297.774	5.615.640	5.952.579
Técnico de sistemas	2.050.000	2.173.000	2.303.380	2.441.583	2.588.078
Médico General	6.150.000	6.519.000	6.910.140	7.324.748	7.764.233
Auxiliar de enfermería	2.050.000	2.173.000	2.303.380	2.441.583	2.588.078
Docentes	128.125.000	135.812.500	184.270.400	244.158.280	323.509.721
Auxiliares académicas	1.588.078	5.050.087	8.921.820	9.457.129	20.049.114
Orientador	8.200.000	8.692.000	18.427.040	19.532.662	20.704.622
Personal de seguridad	7.940.388	8.416.811	17.843.640	18.914.258	20.049.114
Personal de mantenimiento	1.588.078	1.683.362	3.568.728	3.782.852	4.009.823
Jardinero	1.588.078	1.683.362	3.568.728	3.782.852	4.009.823
Personal de servicio generales	7.940.388	8.416.811	17.843.640	18.914.258	20.049.114
Cocinero	6.150.000	6.519.000	17.275.350	18.311.871	19.410.583
Auxiliares de cocina	3.176.155	3.366.725	5.353.092	5.674.277	6.014.734
TOTAL	\$ 218.161.164	\$ 234.617.558	\$ 342.258.092	\$ 411.625.233	\$ 511.049.248

Anexo 9
Proyección Total Gastos Salariales Periodo 2018-2022

Total Gastos Salariales por año					
Planta Administrativa y Docente	2018	2019	2020	2021	2022
	Valor total				
Rector	120.720.000	127.963.200	135.640.992	143.779.452	152.406.219
Coordinador académico	52.815.000	55.983.900	59.342.934	62.903.510	66.677.721
Coordinador Disciplinario	52.815.000	55.983.900	59.342.934	62.903.510	66.677.721
Secretarias	15.979.587	16.938.363	68.820.036	72.949.238	77.326.193
Contador	30.180.000	31.990.800	33.910.248	35.944.863	38.101.555
Jefe de personal	34.707.000	36.789.420	38.996.785	41.336.592	43.816.788
Técnico de sistemas	15.979.587	16.938.363	17.954.664	19.031.944	20.173.861
Médico General	45.270.000	47.986.200	50.865.372	53.917.294	57.152.332
Auxiliar de enfermería	15.979.587	16.938.363	17.954.664	19.031.944	20.173.861
Docentes	943.125.000	999.712.500	1.356.409.920	1.797.243.144	2.381.347.166
Auxiliares académicas	12.579.388	38.116.528	66.672.839	70.673.210	148.704.121
Orientador	60.360.000	63.981.600	135.640.992	143.779.452	152.406.219
Personal de seguridad	62.896.939	66.670.755	136.344.300	144.524.958	153.196.455
Personal de mantenimiento	12.579.388	13.334.151	27.268.860	28.904.992	30.639.291
Jardinero	12.579.388	13.334.151	27.268.860	28.904.992	30.639.291
Personal de servicio generales	62.896.939	66.670.755	136.344.300	144.524.958	153.196.455
Cocinero	45.270.000	47.986.200	127.163.430	134.793.236	142.880.830
Auxiliares de cocina	25.158.776	26.668.302	41.403.060	43.887.244	46.520.478
TOTAL	\$ 1.621.891.579	\$ 1.743.987.450	\$ 2.537.345.191	\$ 3.049.034.531	\$ 3.782.036.555

