

	<p>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	<p>Logo empresa</p> 
---	---	---

TÍTULO DE INFORME:

**DISEÑO DE UNA BICICLETA ECOLÓGICA A PARTIR DE RESIDUOS
PLÁSTICOS REUTILIZABLES, QUE PERMITA ACUMULAR ENERGÍA
CINÉTICA Y REDISTRIBUIRLA COMO ELECTRICIDAD A UNA RED DE
ABASTECIMIENTO DEL BARRIO CIUDAD EQUIDAD DEL DISTRITO DE
SANTA MARTA.**

PRESENTADO POR:

KLENER ALEXANDER TERRAZA MEZA

CÓDIGO:

2014117102

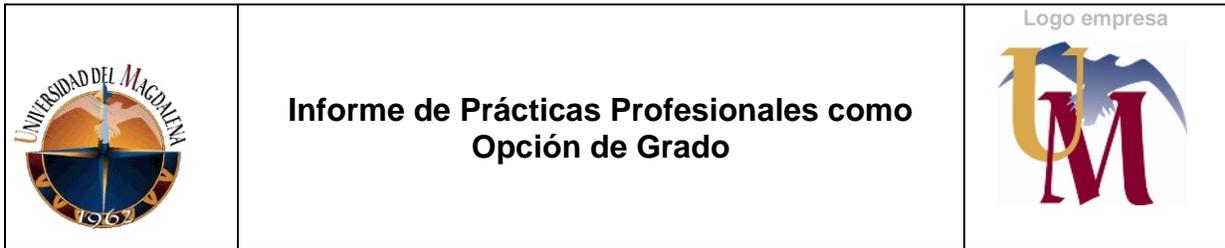
PRESENTADO A:

TUTOR DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

**ANGELA RUEDA QUINTO
JEFE INMEDIATO EMPRESA**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**

FECHA DE ENTREGA: 31/05/2021



CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN.....	5
2.	OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	6
2.1	Objetivo General	6
2.2	Objetivos Específicos	6
2.3	Funciones del practicante en la organización	7
3.	JUSTIFICACIÓN	8
4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	11
4.1	Información básica	11
4.2	Ubicación	11
4.3	Reseña histórica	12
4.4	Planeación estratégica.....	13
4.4.1	Misión	13
4.4.2	Visión.....	13
4.4.3	Valores Institucionales.....	13
4.5	Organigrama	15
4.6	Mapa de procesos, subprocesos, productos y/o servicios).....	16
5.	SITUACIÓN ACTUAL.....	17
5.1	Caracterización Ciudad Equidad.....	17
5.1.1	Demografía	17
5.1.2	Contexto	19
5.1.3	Barreras mentales	20
5.1.4	Servicios públicos e infraestructura	21
5.1.5	Oportunidad laboral	23
5.1.6	Oportunidades de estudio.....	24
5.1.7	Disposición de Residuos	25
6.	BASES TEÓRICAS RELACIONADAS.....	26
7.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	27

7.1	Etapa de capacitación	27
7.1.1	Identificación de sector poblacional	27
7.1.2	Socialización.....	27
7.1.3	Evaluación	27
7.1.4	Etapa de segregación.....	27
7.1.5	Etapa de Transporte	30
7.1.6	Etapa de diseño del cuerpo de bicicleta	31
7.1.7	Sistema energético	37
8.	cronograma	44
9.	PRESUPUESTO	46
10.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	50
10.1	Marco de referencia	50
a)	Energía	50
b)	Desarrollo Sostenible	51
c)	Reducción de emisiones	52
10.2	Consumo y capacidad	53
11.	CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS.....	57
12.	BIBLIOGRAFÍA.....	58
13.	ANEXOS	60

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Estructura organizacional.....	15
Ilustración 2 Mapa de procesos.....	16
Ilustración 3 Magdalena, mapa físico y de ubicación	17
Ilustración 4 división por localidades.	18
Ilustración 5 ubicación ciudad equidad.....	19
Ilustración 6 jornada de recolección	25
Ilustración 7 Código de colores para la separación de residuos	29
Ilustración 8 Aseadores en rutas de limpieza	30
Ilustración 9 cajas estacionarias.....	31
Ilustración 10 simbología PET.....	32
Ilustración 11 simbología ABS.....	33
Ilustración 12 simbología PP	34
Ilustración 13 simbología otros productos plásticos	35
Ilustración 14 Dimensiones del marco para bicicleta Muzzicycles	36
Ilustración 15 Marco de bicicleta	37
Ilustración 16 Perfil del fabricante	38
Ilustración 17 Sistema S-Parck	38
Ilustración 18 Datos de contacto	41
Ilustración 19 aparcadero para bicicletas "Bike Rack".....	42
Ilustración 20 sistema S-PARCK.....	43
Ilustración 21 ODS de la Organización Naciones Unidas	52
Ilustración 22 Inventarios de luminarias	53
Ilustración 23 Especificaciones de luminarias de 50W.....	55
Ilustración 24 tabla clarificación residuos plásticos	63
Ilustración 25 Proceso de transformación de plásticos	64
Ilustración 26 Bicicleta muzzicycles	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Piezas sugeridas	39
Tabla 2 Cronograma de actividades.....	45
Tabla 3 Presupuesto	49
Tabla 4 Consumo promedio energético en Santa Marta	54

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

1. PRESENTACIÓN

En la presente propuesta se relaciona el proceso de prácticas profesionales realizado en la universidad del magdalena en el área de la vicerrectora de extensión y prevención social, para lo cual se tiene en cuenta la articulación de dos proyectos extranjeros con iniciativas sostenibles y factibles, tanto a nivel energético como ambiental en el barrio Ciudad Equidad, ubicado en la ciudad de Santa Marta departamento Magdalena, enraizando la cultura del deporte, desarrollo personal, físico y cultural de sus habitantes, además de brindar apoyo frente a la satisfacción de la necesidad energética del territorio en cuestión; en adición a la implementación de actividades de apoyo que sumaran al enfoque de la propuesta.

En primera instancia se presentan las “Muzzicycles”, un producto desarrollado en Brasil bajo la dirección de su fundador Juan Muzzi, un artista plástico de origen uruguayo quien apostó por la iniciativa de la separación y reciclaje de productos reutilizables, dando como resultado el diseño de un marco para bicicleta hecho a base de productos plásticos, que ensamblado junto con los demás aditivos propios de una bicicleta, se transforma en el medio de transporte ideal para fomentar la cultura del deporte y cuidado del medio ambiente.

por otra parte, en la capital de los países bajos, Ámsterdam, una ciudad donde los vehículos personales y compactos se utilizan masivamente, se está implementando una innovadora iniciativa presentada por Guillaume Roukhomovsky y Blaž Verhnjak, orientados a utilizar fuentes de energía renovables y no contaminantes. Que gracias a un sistema que implementa la tecnología denominada “S-PARK” permite almacenar energía generada por el movimiento acumulado al pedalear y frenar de las bicicletas; energía que más adelante gracias a la implementación de un aparcadero denominado “BIKE RACK” se podrá transformar en electricidad para finalmente re direccionarla y abastecer al sistema eléctrico del sector.

Por lo anterior se pretende como objetivo diseñar una bicicleta ecológica a partir de residuos plásticos reutilizables, que permita acumular energía cinética y redistribuirla como electricidad a una red de abastecimiento del barrio Ciudad Equidad del distrito de Santa Marta.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p>Logo empresa</p> 
---	--	---

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1 Objetivo General

Diseñar bicicleta ecológica a partir de residuos plásticos reutilizables, que permita acumular energía cinética y redistribuirla como electricidad a una red de abastecimiento del barrio Ciudad Equidad del distrito de Santa Marta.

2.2 Objetivos Específicos

1. Plantear el proceso de recolección de residuos reutilizables en los puntos de disposición dentro del barrio Ciudad Equidad.
2. Proponer el modelo del marco para bicicleta implementando el plástico como principal componente; de igual forma proponer el modelo para el aparcadero de bicicletas, en adición al conjunto de piezas y aditivos necesarios para el funcionamiento de la misma.
3. Fomentar la cultura del reciclaje, sostenibilidad energética, ayuda al medio ambiente y aprovechamiento de residuos reutilizables, así como también fomentar la cultura del deporte y buena salud dentro y fuera del barrio Ciudad Equidad.
4. Evaluar el potencial, beneficios económicos de la implementación de la bicicleta ecológica.

	<p>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	<p>Logo empresa</p> 
---	---	---

2.3 Funciones del practicante en la organización

A continuación, se enumeran las funciones contempladas en el contrato para prácticas profesionales.

- ✓ Apoyar la implementación de programas integradores de innovación social en los municipios.
- ✓ Apoyar actividades de cooperación con las alcaldías y con las instituciones educativas oficiales en los municipios.
- ✓ Promover actividades de formación y liderazgo en niños, niñas, jóvenes y adolescentes de los municipios.
- ✓ Promover el programa de talento magdalena y la oferta académica de unimagdalena en las instituciones educativas oficiales de los municipios.
- ✓ Apoyar la logística de las cátedras y talleres ligados a los sellos institucionales.
- ✓ Apoyar la realización de días S y jornadas de sensibilización entorno a sostenibilidad y resiliencia.
- ✓ Las demás actividades de apoyo que se requieran en la implementación de la política de sostenibilidad.
- ✓ Apoyar la coordinación de los programas integradores en la línea de Saneamiento Básico.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p>Logo empresa</p> 
---	--	---

3. JUSTIFICACIÓN

La Universidad del Magdalena tiene dentro de sus objetivos principales, planes, programas y proyectos el promover la formación integral, el sentido de la responsabilidad y la solidaridad social en sus estudiantes y la comunidad académica en general, permitiendo incentivar la participación en proyectos de desarrollo social, avances científicos y logros académicos a las universidades, centros de investigación, organizaciones especializadas de ciencia, tecnología e innovación y demás organismos internacionales para el fortalecimiento de los procesos misionales, así como promover el desarrollo, conservación, preservación e investigación del patrimonio cultural e histórico colombiano y regional, velando por su difusión y conservación, estudiando las necesidades regionales y nacionales para buscar y proponer soluciones en el ámbito de su competencia, a fin de garantizar el cumplimiento de sus funciones de manera eficiente, eficaz, efectiva y de calidad. Además de la formación de ciudadanos éticos y humanistas, líderes y emprendedores, de alta calidad profesional, sentido de pertenencia, responsabilidad social y ambiental, capaces de generar desarrollo, en la Región Caribe y el país, traducido en oportunidades de progreso y prosperidad para la sociedad en un ambiente de equidad, paz, convivencia y respeto a los derechos humanos. (Plan de Desarrollo 2010-2019).

Ligado a lo anterior dentro de las comunidades actualmente vulnerables se identificó el barrio Ciudad Equidad ubicado al Oriente de la ciudad de Santa Marta del departamento del Magdalena-Colombia, Quien Según un estudio realizado por el SIGAC es caracterizada por ser una de las localidades más grandes dentro del territorio conformada actualmente por aproximadamente 3.626 viviendas habitadas y cerca de 20 mil habitantes distribuidos en once manzanas ,con un constante aumento demográfico debido a las invasiones de comunidades vulnerables allegadas generando como consecuente un retraso en la culminación de las obras que incluyen los servicios básicos de acueducto, alcantarillado y electricidad sumado a la generación de crecientes volúmenes de residuos aprovechables provenientes de diferentes actividades; los cuales impiden la satisfacción de las necesidades básicas que la población refugiada en las 3.626 viviendas debe suplir,

Pese a que se han adelantado anteriormente obras y proyectos de inclusión de la mano con el ministerio de vivienda, alcaldía distrital de Santa Marta, entidades de orden público, asociaciones como casa en el árbol, y actividades de inclusión y ayuda con las comunidades vecinas, el objetivo de minimizar la problemática frente a servicios básicos brindados aún es muy reducido.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

Es entonces que referente a la problemática arraigada al abastecimiento del servicio energético y producción desmesurada de residuos propios del barrio Ciudad Equidad se hace pertinente la inclusión de la propuesta del presente proyecto la cual tiene por objetivo el diseño de una bicicleta ecológica utilizando como materia prima los residuos plásticos reutilizables recolectados en los puntos de acopio.

Según el autor y diseñador Muzzi para producir el cuerpo de esta bicicleta muzzicycle se requiere un 95% menos de energía y actividades conjuntas en comparación con un cuadro convencional quien sobrepasa este porcentaje y costos. Resaltando que se trata de una bicicleta urbana, quien, dependiendo el componente plástico material, ésta puede llegar a pesar de 3 a 6 kilos, soportando un peso de hasta 115 kilos, constituyéndose en un material prácticamente eterno. Para lo cual se necesitan aproximadamente 200 botellas plásticas para crear el marco de esta bicicleta. Adoptando cualidades importantes de mejora frente a la convencional como

- Implementa una energía limpia o renovable
- no se oxida
- no utiliza soldadura
- no necesita amortiguadores
- procesa menos aluminio lo que implica menos emisiones de CO2
- es más liviana

Por otra parte, como aditivo funcional permitirá acumular energía cinética proporcionada por el movimiento y freno por medio de un sistema “S-park” ubicado en la rueda delantera de la bicicleta, energía que más adelante se podrá redistribuir como electricidad a la red de abastecimiento del barrio ciudad equidad por medio de un aparcadero “bike rack”. De tal forma se sumará una herramienta más con enfoque ecológico capaz de facilitar la obtención y distribución del recurso energético, así como brindar apoyo frente al fortalecimiento de los campos ambiental, económico, social, cultural, salud y deporte, así como promover el desarrollo, conservación, preservación e investigación en pro de las necesidades regionales propias del territorio

Según Roukhomovsky y Verhnjak en términos energéticos, En un ‘bike Parck’ o estacionamiento para 30 bicicletas, que recoja la energía que generaría al día cada persona al recorrer una distancia media de 3.6 kilómetros, se cosecharía alrededor de 1kWh (kilovatio hora) y además evitaría que se liberaran en el aire 615 kilos de CO2 por año.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<small>Logo empresa</small> 
---	--	--

De acuerdo al Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, registro durante el primer trimestre del 2019, Electricaribe describe que un hogar de alto consumo en Santa Marta gasta en promedio entre 470 y 497 kWh al mes

Por lo que iniciar con la implementación de una iniciativa de energía alternativa se hace enteramente factible y beneficiosa para la comunidad y el entorno asociado a esta inclusive creando beneficios a corto y largo plazo para el aprovechamiento de generaciones futuras.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

4.1 Información básica

La Universidad del Magdalena es una institución de educación superior autónoma de carácter estatal y del orden territorial dentro del marco de la constitución y la ley, con el propósito fundamental de contribuir al desarrollo de la región y del país mediante la inclusión de la educación pública, la ciencia y la cultura.

Como institución educativa contribuye con el incremento constante de conocimientos al servicio del público a través de las actividades de investigación y proyección social, vinculándose de esta forma a la solución de problemas económicos, ambientales, culturales, sociales y políticos ligados al territorio haciendo énfasis en el desarrollo humano sostenible y propiciando el reconocimiento y respeto de los valores que le conceden identidad a la región Caribe y al proyecto de nación.

4.2 Ubicación

La cede principal de la Universidad del Magdalena se encuentra localizada en la Carrera 32 No 22 – 08 Santa Marta D.T.C.H. - Colombia. Con Código Postal No. 470004, responde a la línea gratuita nacional: 01 8000 180 504. PBX: (57 - 5) 4381000 – 4365000 o vía correo electrónico: ciudadano@unimagdalena.edu.co

	<p>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	<p>Logo empresa</p> 
---	---	---

4.3 Reseña histórica

Con el restablecimiento de la democracia en nuestro país a finales de la década de los años 50, surgió en diferentes regiones un inusitado interés por su desarrollo socioeconómico. En nuestro Departamento -el Magdalena Grande- vuelve a surgir la idea de crear un centro de estudios superiores que sirviera de apoyo a dicho proceso; además, porque se vivía un momento crucial que generaba inmensas expectativas sobre el futuro desenvolvimiento de las actividades económicas, políticas, sociales y culturales no solo de la región y el país, sino también de todo el Continente Americano, pues el triunfo de la revolución cubana impactó tan fuertemente a la opinión pública que se convirtió en un obligado punto de referencia en la generación de nuevas ideas y esperanzas.

En el ámbito regional también se materializaban hechos que creaban una situación especial para el desenvolvimiento de nuestro inmediato futuro tales como la modernización del puerto de Santa Marta, la culminación del ferrocarril del Atlántico, la construcción de la carretera que nos comunica rápidamente con Barranquilla y por ende con el resto de la Costa, el proyecto de la troncal del Caribe, el rápido proceso de urbanización que experimentaba Santa Marta y el impulso al desarrollo agrícola que se le estaba dando a la región con nuevos cultivos, tales como: algodón, palma africana, arroz, etc. Así mismo, el cultivo del banano estaba siendo objeto de mejoramiento para incrementar su rentabilidad.

La Universidad del Magdalena es una institución estatal del orden territorial, creada mediante ordenanza No. 005 del 27 de octubre de 1958, organizada como ente autónomo con régimen especial, vinculada al Ministerio de Educación Nacional en lo atinente a política y planeación dentro del sector educativo.

Goza de personería jurídica otorgada por la Gobernación del Departamento del Magdalena mediante Resolución 831 de diciembre 3 de 1974. Su objeto social es la prestación del servicio público de educación superior, mediante el ejercicio de la autonomía académica, administrativa, financiera y presupuestal, con gobierno, renta y patrimonio propio e independiente.

Se rige por la Constitución Política de acuerdo con la Ley 30 de 1992 y las demás disposiciones que le son aplicables de acuerdo con su régimen especial y las normas que se dicten en el ejercicio de su autonomía.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

4.4 Planeación estratégica

4.4.1 Misión

Formar ciudadanos éticos y humanistas, líderes y emprendedores, de alta calidad profesional, sentido de pertenencia, responsabilidad social y ambiental, capaces de generar desarrollo, en la Región Caribe y el país, traducido en oportunidades de progreso y prosperidad para la sociedad en un ambiente de equidad, paz, convivencia y respeto a los derechos humanos. (Plan de Desarrollo 2010-2019).

4.4.2 Visión

"En el año 2020, la Universidad del Magdalena será una Institución de educación superior de tercera generación (3GU) reconocida y acreditada por su alta calidad, destacada en el ámbito nacional e internacional por sus políticas de inclusión e innovación y por su aporte al desarrollo regional. Contará con un equipo de profesores con alta titulación, comprometidos con la investigación, la transferencia de conocimiento y tecnología a la sociedad, y la formación de talento humano en programas técnicos, tecnológicos, profesionales y de posgrado en áreas estratégicas en consonancia con las tendencias globales, las fortalezas internas y las oportunidades del entorno. Aportará al desarrollo de Santa Marta, el Magdalena y el Caribe a partir de un modelo de gestión incluyente e innovador que garantizará solidez administrativa y financiera, un clima laboral armónico y un campus inteligente, amigable, incluyente y sostenible, donde la multiculturalidad y biodiversidad del territorio se puedan potenciar. Ofrecerá diversas opciones para el ingreso, permanencia y graduación de los estudiantes de acuerdo con sus condiciones personales, económicas, sociales y culturales". (Plan de Gobierno 2016 - 2020).

4.4.3 Valores Institucionales

La Universidad del Magdalena reconoce y promueve entre los miembros de su comunidad los siguientes valores:

Responsabilidad: Asumida como el reconocimiento y aceptación de las consecuencias de los actos y también como la dedicación y el interés máximo otorgado al cumplimiento de los deberes y funciones.

Honestidad: En el sentido de ajustar el comportamiento y actos a los dictámenes éticos de validez universal que propendan por una sana convivencia social, un alto

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

desarrollo espiritual y una transparencia total en las relaciones sociales, laborales y, en el manejo de los bienes y asuntos públicos y particulares.

Compromiso: Entendido como la identificación de las personas con las políticas, objetivos, metas, programas, estrategias y proyectos de desarrollo de la Universidad.

Tolerancia: Nacida del reconocimiento de la pluralidad y diversidad del ser humano acorde con los derechos fundamentales consagrados en nuestra Carta Magna y los acuerdos internacionales.

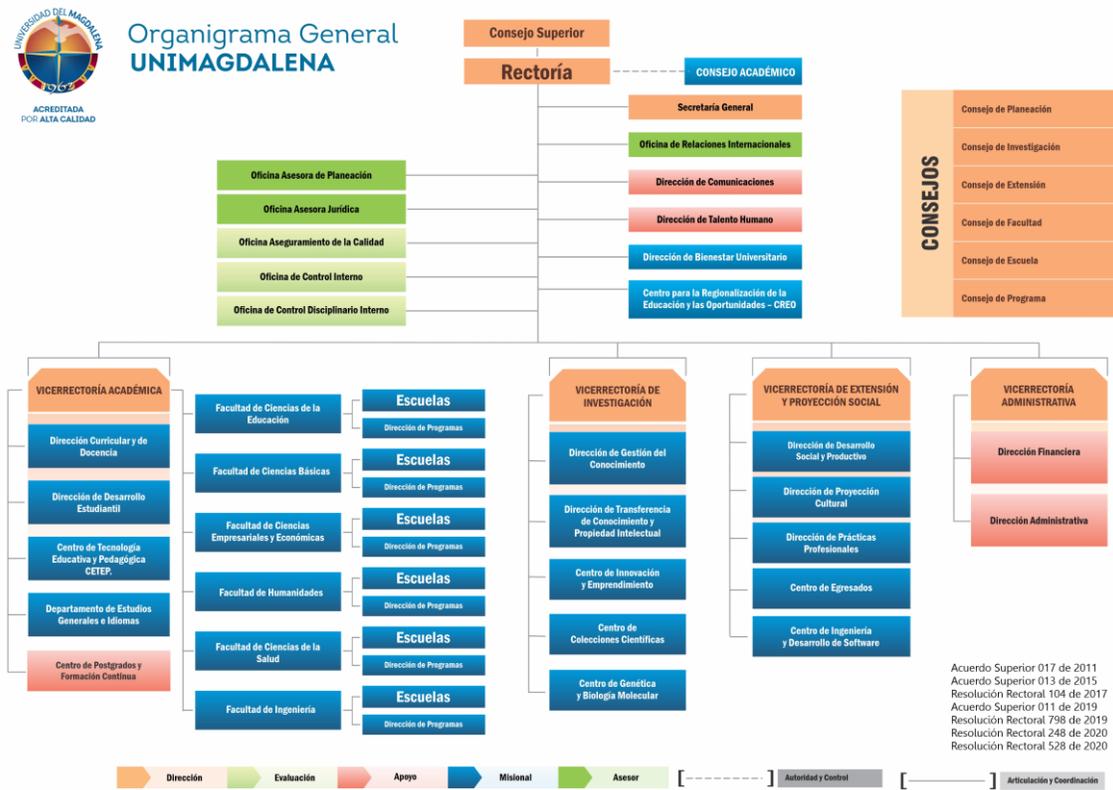
Solidaridad: Expresada en el reconocimiento al otro, el desarrollo de la sensibilidad social en la disposición de ayuda a los demás y al trabajo en equipo.

Esfuerzo o tenacidad: Entendido como la perseverancia en el logro de metas individuales y grupales socialmente deseables y necesarias.

Respeto: En el sentido del acatamiento de las leyes, normas, reglamentos y reconocimiento de los derechos de las personas y el reconocimiento ético y estético que se hace de las condiciones de una persona por sus atributos y acciones en la sociedad.

4.5 Organigrama

Ilustración 1 Estructura organizacional



Fuente: unimagdalena.edu.co

4.6 Mapa de procesos, subprocessos, productos y/o servicios).

Ilustración 2 Mapa de procesos



Fuente: cogui.unimagdalena.edu.co



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5. SITUACIÓN ACTUAL

5.1 Caracterización Ciudad Equidad

5.1.1 Demografía

Actualmente, el Departamento del Magdalena se organiza en veintinueve (29) municipios y un (1) distrito (Santa Marta). Veintiocho (28) municipios están en categoría sexta, mientras que Santa Marta está en categoría primera y Ciénaga en categoría quinta; El Departamento se encuentra en 2016 en categoría segunda 2.

Ilustración 3 Magdalena, mapa físico y de ubicación

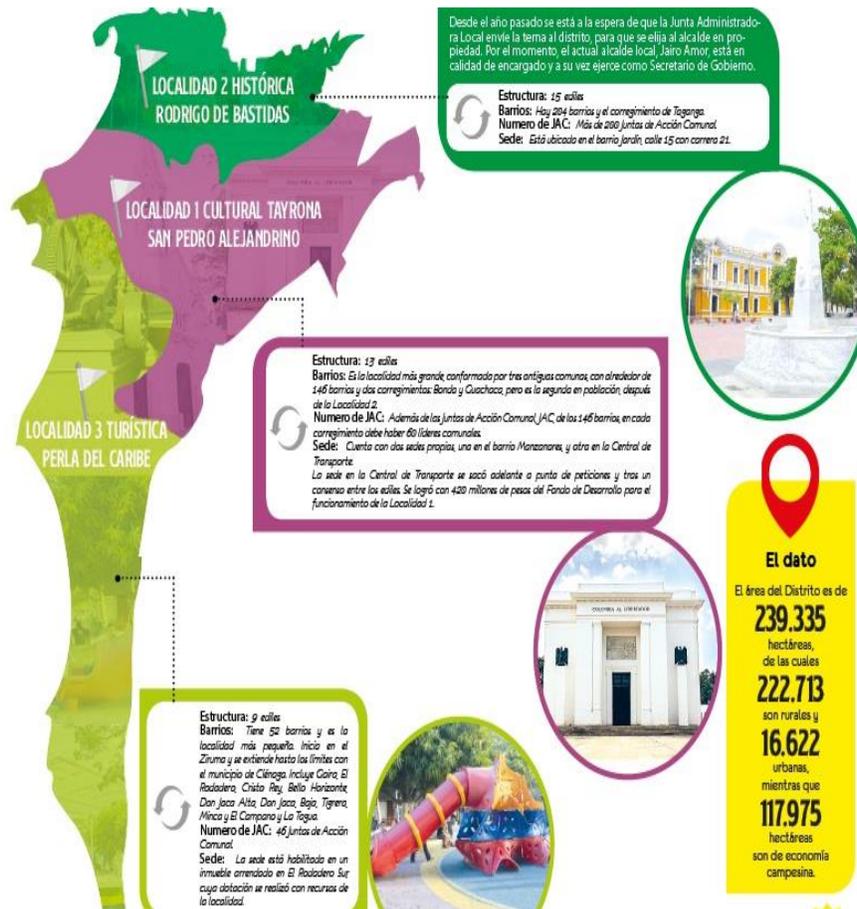


Fuente: mapasinteractivos.didactalia.net

El Distrito turístico, cultural e histórico de Santa Marta, en el marco de una división político-administrativa, está conformado por tres localidades (localidad 1) cultural, (localidad 2) Histórica y (localidad 3) turística. Donde encontramos que de un área del distrito de aproximadamente 239.335 el 222.713 concierne a un área rurales, el

16.622 concierne a áreas urbanas y finalmente el 117.975 restante concierne a un área propio del sector económico.

Ilustración 4 división por localidades.



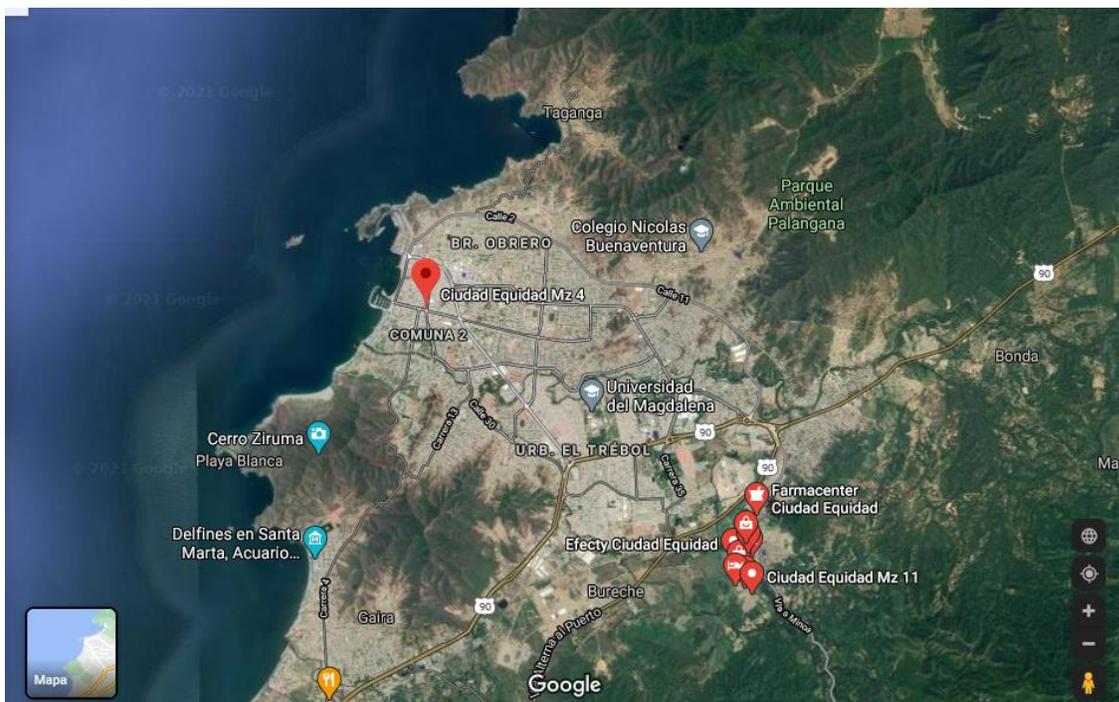
Fuente: El informador

Dentro del límite urbano múltiples sectores se han destacado por desarrollar proyectos de infraestructura, cultura, sociales y de educación que suma a los objetivos de mejora dentro del límite de la ciudad de santamarta.

Uno de los territorios más grandes del Magdalena es la urbanización Santa Helena o Ciudad Equidad, ubicada al Oriente de la ciudad, esta cuenta actualmente con aproximadamente 3.626 viviendas habitadas y cerca de 20 mil habitantes. Donde el 51.99% de estos habitantes pertenecen al género femenino; mientras que el 48.1%

pertenece al género masculino; el 48% de las familias están integradas por los hijos e hijastros; el 24.76% por el jefe de hogar; el 14.07% tiene cónyuge, según los datos, línea de base comunitaria realizada por Anspe, en el año 2015 se afirma, que el 25% de la población del barrio, aproximadamente, está entre los 6 a los 18 años de edad. Siendo una de las comunidades con mayor población adolescente y juvenil.

Ilustración 5 ubicación ciudad equidad



Fuente: Google Maps

5.1.2 Contexto

Ciudad Equidad es un territorio demarcado, estigmatizado y señalado por los habitantes de la ciudad, debido a las circunstancias sociales que afectan e impactan la seguridad ciudadana diariamente, siendo las familias residentes correspondientes a diversos grupos poblacionales en proceso de adaptación a un entorno comunitario, muchas de estas víctimas desplazamiento, pobreza extrema o en

estado de vulnerabilidad quienes padecen grandes dificultades como la carencia de fuentes de empleo, de ofertas educativas gratuitas, de servicios públicos y de salud. Todo lo anterior empeorando con el aumento poblacional constante dentro del territorio. Sin embargo, a raíz de toda esta creciente problemática, múltiples organizaciones y grupos sociales se unen a la causa emprendiendo proyectos de educación, cultura para la población de ciudad equidad con el objetivo de lograr un cambio enfocados en la esperanza de transformar la imagen negativa que se tiene.

Ilustración 6 mural ciudad equidad



Fuente: hoydiariodelmagdalena.com

5.1.3 Barreras mentales

La ciudad Equidad está dividida en once manzanas, donde unas cuantas de las viviendas fueron entregadas por sorteo a la población, por lo que son pocos de los beneficiarios de esta oportunidad de vida. Esto permite la conformación de barreras o fronteras, generando dos bandos fuera (no beneficiarios) y dentro de las manzanas (beneficiarios).

De igual forma existen brechas dentro de las familias conformadas en el territorio, la desunión que existe en el interior de las familias genera en gran parte de los



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



jóvenes y adolescentes deterioro emocional, es aquí donde gracias al papel fundamental de entidades de ayuda como la Fundación Casa en el Árbol (FCA), liderada por Taliana Vargas, la Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN) y la Caja de Compensación Familiar del Magdalena (Cajamag), con el apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (Usaid), se busca fortalecer las capacidades de liderazgo y transformación social de los adolescentes y jóvenes de Ciudad Equidad, generado gracias a un acompañamiento psicosocial.

Hay problemáticas que no se pueden dejar de lado, pero no son distintas a las que puede suceder en cualquier barrio de Santa Marta por lo que poco a poco el territorio ha logrado un gran cambio ante los ojos de la ciudadanía y dentro del territorio.

Ilustración 7 barreras mentales



Fuente: theconversation.com

5.1.4 Servicios públicos e infraestructura

Es usual observar la presencia de la institucionalidad en las once manzanas que conforman a Ciudad Equidad, sin embargo, es evidente que, no todas las familias acceden al acompañamiento que el Estado les ha hecho por ser el segundo proyecto más importante de Colombia de Vivienda de Interés Prioritario.

Consecuencia de que anteriormente el sector era característico por poseer un aumento demográfico constante debido a las invasiones de comunidades



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



vulnerables allegadas a la ciudad equidad y al retraso en la culminación de las obras que incluían los servicios básicos de acueducto, alcantarillado y electricidad no daban abasto, actualmente el territorio presenta avance en cuanto a la creación y construcción de estos con el fin de satisfacer las necesidades básicas de la población.

Como es el caso del alcantarillado quien gracias a proyectos realizados en consorcio con el ministerio de vivienda y las comunidades vecinas al proyecto de viviendas gratis esta problemática está siendo subsanada con la construcción de implementación de nuevas redes de alcantarillado de pozos profundos, sin embargo, se adelanta la construcción de muchas más obras que permitirán entregar el servicio de agua a las otras viviendas restantes ubicadas en la urbanización ciudad.

Ilustración 8 construcción proyecto minvivienda



Fuente: hoydiariodelmagdalena.com



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5.1.5 Oportunidad laboral

pese a que es uno de los territorios más grandes de la ciudad se encuentra ubicado en el estrato más bajo. Según el estudio realizado por la DPS-PNUD el capital humano de Ciudad Equidad es insuficiente para promover y generar ingresos suficientes y sostenibles en el tiempo. Sin embargo, actualmente, carecen de fuentes de información y de redes de canalización que faciliten su vinculación laboral formal, por tanto, deben acudir a la informalidad como medio de sostenimiento. Y es gracias a el fenómeno de la informalidad que abunda en Ciudad Equidad donde se denota que la forma de sobrevivir ha llevado a que los jóvenes accedan a prácticas indebidas como solución de las deudas ante servicios públicos y administración, es por esto que muchas familias han preferido abandonar la oportunidad de mejorar su calidad de vida actual para volver a sus lugares de origen como último recurso.

Ilustración 9 comercio informal



Fuente: Wradio.com

5.1.6 Oportunidades de estudio

Siendo mayormente una comunidad joven y adolescente se espera que existan oportunidades productivas de estudio o capacitación, sin embargo, se estima que un gran número de estos jóvenes no asiste a la escuela ni se capacita, contrario al menor número de ellos que sí acude al colegio. Lo anterior debido a que muchos de ellos optan por actividades laborales diversas en reemplazo de la educación con el objetivo de sobrellevar la situación económica. Adicionalmente existen factores como problemas socioeconómicos que no permiten acceder a la educación no formal, técnica, tecnológica, superior y de postgrados. Sin mencionar factores negativos como la presencia de embarazos en adolescentes, el microtráfico, y el consumo de alucinógenos que llevan a la creación de pandillas, de galladas o de parches.

Es entonces que enfocados en el desarrollo de los niños y jóvenes. En las escuelas, además de adquirir conocimientos de fortalecimiento intelecto escolar, se adquieren pautas de comportamiento, adquiriendo el servicio de intervención por parte de la Policía Nacional en los centros educativos, realizando campañas de capacitación haciendo frente a conductas involucradas con bandas criminales. A demás de un gran número de proyectos y programas enfocados a facilitar los medios y recursos para que la población juvenil retome el hábito del estudio y fortalezca sus conocimientos para mejorar su situación académica.

Ilustración 10 educación infantil y adolescente



Fuente: ciudadequidad.com



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5.1.7 Disposición de Residuos

Teniendo en cuenta que el barrio ciudad equidad es uno de los sectores más grandes de la ciudad de santa marta y como consecuencia de esto presenta un significativo aumento poblacional continuo ,los volúmenes de residuos generados como resultante de las actividades desarrolladas por los habitantes, ya sea de origen comercial o domesticas incrementan desmesuradamente, sin embargo pese a que se cuenta con una entidad la cual brinda el servicio de aseo, realizando actividades de acopio e implementación de cajas estacionarias ubicadas en diferentes puntos a lo largo del barrio, así como lograr el transporte de residuos colectados en el punto de acopio al relleno sanitario, no se cuenta actualmente con la planeación o propuesta de un proyecto o estrategia, la cual involucre una posible solución tangible frente a una segunda utilidad de los residuos reutilizables generados, especialmente refiriéndose los residuos derivados del plásticos, buscando con esto minimizar el impacto ambiental que estos puedan generar a corto y largo plazo así como aumentar la vida útil de los productos.

Ilustración 6 jornada de recolección



Fuente: hoydiariodelmagdalena

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

Debido a lo anterior Ciudad equidad es un territorio donde se hace factible la planeación, construcción y gestión de un proyecto enfocado a la reconstrucción social que permita la inclusión del público juvenil y público mayor presente en la población en actividades de fortalecimiento, enriquecimiento y formativo, en una misma instancia ayudar a suplir las necesidades en cuanto a la prestación de un servicio público que presenta falencias, como lo es el servicio energético de tal forma se propone la Propuesta de diseño de una bicicleta ecológica a partir de residuos plásticos reutilizables, que permita acumular energía cinética y redistribuirla como electricidad a una red de abastecimiento.

6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Durante el progreso de las funciones asignadas dentro de la organización, requerí de los conocimientos adquiridos durante la etapa de formación académica, los cuales presento a continuación:

Residuos sólidos: en mi etapa de aprendizaje utilicé de mis conocimientos respecto al manejo de datos referentes a puntos de acopio y clasificación de residuos con el fin de realizar una adecuada disposición y aprovechamiento de los residuos sólidos y líquidos generados, asegurando el cumplimiento de la legislación vigente. Además, hace parte fundamental para el desarrollo del trabajo final de prácticas profesionales

Monitoreo Ambiental: Es una acción que se despliega con la misión de conocer cuál es y cómo se encuentra, el estado de cosas en materia ambiental de un entorno y por tanto resulta ser una materia de gran ayuda durante el análisis de la situación actual del territorio.

Impacto Ambiental: Parte de la responsabilidad que conlleva el desarrollo del presente proyecto hace indispensable disponer del conocimiento adquirido referente al impacto que tienen los residuos manipulados con la intención de cumplir con el objetivo principal propuesto.

Educación ambiental: El manejo del público, la expresión oral y la experiencia del desarrollo y preparación de clases académicas que ofrece esta materia fueron claves para desarrollar estrategias de solución frente a problemáticas de enfoque económico, ambiental y social.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

7.1 Etapa de capacitación

7.1.1 Identificación de sector poblacional

En esta fase se realizará un diagnóstico que permita identificar el sector de menor eficiencia energética y población o grupo que será el centro objetivo de la propuesta de proyecto, en este caso los habitantes pertenecientes a las diferentes etapas del barrio Ciudad Equidad distrito de Santa Marta-Magdalena.

7.1.2 Socialización

Habiendo identificado las necesidades y puntos de atención de la comunidad del barrio Ciudad Equidad se procede a elaborar el programa de capacitación buscando exponer de manera clara, precisa y medible los objetivos, el marco, alcance, actores, beneficiarios, técnicas, actividades, procesos, justificación, cronograma, presupuesto y demás componentes como motivo para llevar a cabo el desarrollo la propuesta de proyecto

7.1.3 Evaluación

En este punto se evaluarán los resultados antes, durante y después de ejecutar el programa de capacitación frente a la propuesta de proyecto

7.1.4 Etapa de segregación

7.1.4.1 Ubicación de puntos de disposición y recolección

Primeramente, se deberá realizar un mapeo con el fin de identificar aquellos sectores estratégicos dentro de los límites pertenecientes al barrio Ciudad Equidad, en los cuales la producción de residuos se genera en mayor volumen para de esta forma establecerlos como “puntos ecológicos”.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

estos puntos tendrán la función de brindar el espacio propicio para la disposición y recolección adecuada de los residuos generados por la comunidad, facilitando el posterior proceso de clasificación de residuos.

7.1.4.2 Clasificación de desechos reutilizables

Para el sistema de clasificación de residuos ubicado en cada uno de los puntos ecológicos anteriormente mencionados, se aplicará el “código de colores para la separación de residuos” estipulado para el 2021 en Colombia, donde se establece el sistema de agrupación o separación del tipo de residuo, dispuestos en compartimientos o recipientes específicos, así como las bolsas que los contendrán, en base a un tipo de color.

- ✓ El sistema de colores se explica de la siguiente manera:
- ✓ **Color Blanco:** para aquellos residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.
- ✓ **Color Negro:** para aquellos residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos COVID-19 como tapabocas, guantes, entre otros.
- ✓ **Color Verde:** para aquellos residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de corte de césped y poda de jardín etc.

Ilustración 7 Código de colores para la separación de residuos



Fuente: minambiente.gov.co

7.1.4.3 Rutas de limpieza

En adición a la anterior etapa de clasificación se propone establecer unas rutas dentro del territorio del barrio Ciudad Equidad de tal forma se garantice y optimice los procesos de orden y limpieza a los alrededores de los puntos de acopio dentro de la localidad evitando la Re contaminación y por consiguiente afectaciones al medio ni a la salud de los habitantes; para esto se hace necesaria la participación, apoyo y logística del personal de aseo que preste sus servicios como “escobitas”, capacitados y preparado frente a la forma adecuada de disposición de residuos respetando el código de colores para la separación y clasificación de residuos.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Ilustración 8 Aseadores en rutas de limpieza



Fuente: pasionporsantamarta.com

7.1.5 Etapa de Transporte

7.1.5.1 Cajas estacionarias

Una vez los “Puntos Ecológicos” estén a su máxima capacidad se le solicitará el apoyo realizando los trámites pertinentes a la empresa ESSMAR apoyada en el programa Basura 0 , con el objetivo de establecer las estrategias necesarias que permitan transportar los residuos separados gracias al “código de colores para la separación de residuos” al punto de almacenamiento o de acopio, lugar donde se propone la implementación de cajas estacionarias, quienes tienen como función permitir el almacenamiento de un mayor volumen de residuos, adicionalmente se seleccionará el material realizando la separación y clasificación que no pudo hacerse en la etapa inicial, de tal forma se asegure la obtención únicamente los residuos plásticos reutilizables óptimos para el posterior proceso.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Ilustración 9 cajas estacionarias



Fuente: hoydiariodelmagdalena.com

7.1.6 Etapa de diseño del cuerpo de bicicleta

7.1.6.1 Transporte y obtención de materia prima para cuerpo de la bicicleta “Muzzicycles”

Una vez agrupado el residuo plástico reutilizable, se le solicitara el apoyo realizando los trámites pertinentes a la empresa Banaservice quien posterior al traslado y disposición podar brindar el servicio de fundición del plástico, proceso donde se hace posible el moldeado de la materia prima resultante, para la posterior fabricación del marco de las bicicletas “Muzzicycles”, bajo las medidas del fabricante.

7.1.6.2 Presentación del marco del cuerpo de la bicicleta “Muzzicycles”

El modelo de fabricación del marco para la bicicleta “Muzzicycles” es desarrollado por la empresa registrada con el mismo nombre “Muzzicycles” en Brasil de la mano del fabricante Juan Muzzi como director creativo.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

Las medidas establecidas del fabricante, así como los tipos y cantidades de productos plásticos necesarios para la fabricación se establecen a continuación

- **Descripción de productos plásticos**
 - a. **PET (polietileno tereftalato)**



PET

Ilustración 10 simbología PET

PET (polietilentereftalato) es un polímero plástico que se obtiene mediante un proceso de polimerización de ácido tereftálico y monoetilenglicol. Es un polímero lineal, con un alto grado de cristalinidad y termoplástico en su comportamiento, lo cual lo hace apto para ser transformado mediante procesos de extrusión, inyección, inyección-soplado y termoformado. Un kilo de PET está compuesto por 64% de petróleo, 23% de derivados líquidos del gas natural y 13% de aire.

presentes botellas de bebidas como refrescos, agua y bandejas.

Propiedades

- ✓ Resistente al desgaste y al plegado
- ✓ Muy buena barrera a CO² y aceptable a oxígeno y humedad
- ✓ Alta resistencia química y deformabilidad térmica
- ✓ Transparente y cristalino, y admite algunos colorantes
- ✓ Liviano
- ✓ 100% reciclable

Cantidad requerida para la elaboración del marco de la bicicleta es de **6,9 kilogramos de PET**

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p>Logo empresa</p> 
---	--	---

b. ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno)



Ilustración 11 simbología ABS

El ABS se considera un termoplástico amorfo. Un *termoplástico* es un plástico que, sometido a la exposición de temperaturas relativamente altas, se vuelve deformable o flexible llegando incluso a derretirse, mientras que cuando se enfría lo suficiente, se endurece. Se le suele llamar *plástico de ingeniería* porque su elaboración y procesamiento es algo más compleja que en los plásticos comunes.

presentes en autopartes, electrónicos, piezas para empaques, juguetes, carcasas de ordenadores, teléfonos, televisores, radios y equipos informáticos, así como en grapadoras o carpetas entre otros.

Propiedades

- ✓ Resistencia térmica
- ✓ Resistencia química
- ✓ Resistencia a la fatiga
- ✓ Dureza y rigidez
- ✓ Ductilidad a baja temperatura
- ✓ Resistencia al impacto
- ✓ Resistencia a la fusión
- ✓ Facilidad de procesado (fluidez)
- ✓ Brillo
- ✓ Dureza y rigidez

Cantidad requerida para la elaboración del marco de la bicicleta es de **6,9 kilogramos de ABS**

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

c. PP (Polipropileno)



Ilustración 12 simbología PP

El polipropileno (PP) es uno de los plásticos más versátiles que existe. Es un polímero termoplástico con una gran variedad de aplicaciones. Al ser termoplástico este tipo de material se puede moldear fácilmente aplicándole calor a la materia para conseguir la forma que se desea.

Este material puede ser usado como plástico o como fibra. Este factor es muy importante ya que permite crear una gran variedad de productos.

presentes en recipientes de yogur, Juguetes para niños, envases de margarina, materiales de construcción, prendas, electrodomésticos, sacacorchos, Alfombras, Bolsas y tapones o tapas de botellas.

Propiedades

- ✓ Mínima resistencia a la abrasión
- ✓ Mínima estabilidad de oxidación
- ✓ Muy buena soldabilidad
- ✓ Densidad baja
- ✓ Muy buenas propiedades químicas y eléctricas

Cantidad requerida para la elaboración del marco de la bicicleta es de **6,0 kilogramos de PP**

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

d. NYLON O tetra pack



OTROS

Ilustración 13 simbología otros productos plásticos

El nylon es una poliamida, es decir, un polímero que **contiene grupos funcionales químicos amida (RCONR'R'')**

presentes en prendas, peines, sogas, cepillos y demás, Líneas y redes de pesca, Cremalleras para textiles, Cuerdas sintéticas de guitarra, piano y otros instrumentos, Palas de ventiladores, Engranajes, tornillos y cojinetes para maquinaria, Depósitos de gasolina de automóviles, Medias (las célebres pantimedias, medias panty o medias de nylon).

Propiedades

- ✓ Buenas propiedades mecánicas
- ✓ Buena rigidez, dureza y estabilidad térmica
- ✓ Buena absorción de la humedad
- ✓ Alta resistencia a los impactos y golpes
- ✓ Una buena capacidad de amortiguamiento
- ✓ Buena resistencia a la abrasión

Cantidad requerida para la elaboración del marco de la bicicleta es de **6,6 kilogramos de NYLON o Tetra pack**

Una vez obtenido los elementos derivados plásticos se fundirán y verterán sobre un molde elaborado con las medidas propuestas por el diseñador muzzi.



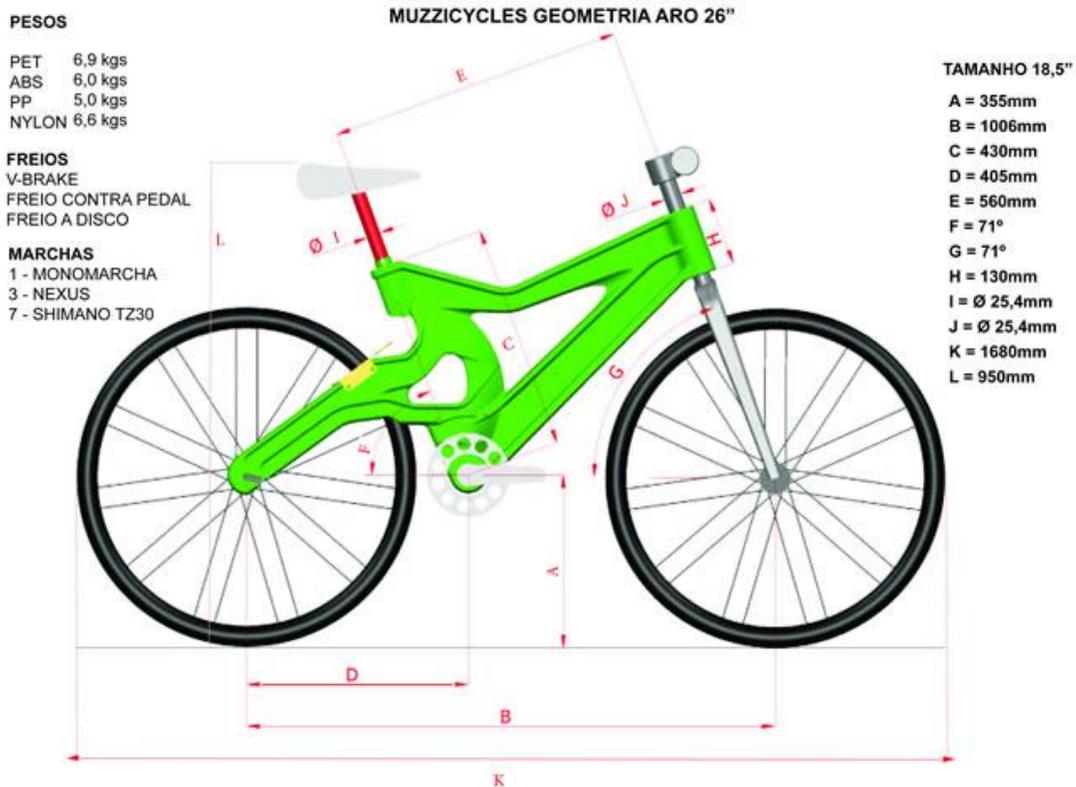
Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

Logo empresa



- **Medidas acotadas del marco**

Ilustración 14 Dimensiones del marco para bicicleta Muzzicycles



Fuente: muzzicycles.com.br



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Ilustración 15 Marco de bicicleta



Fuente Muzzicycles

7.1.7 Sistema energético

7.1.7.1 Sistema de recolección de energía “S-parck”

El modelo de fabricación del sistema de recolección de energía “S-parck” es desarrollado por la organización registrada con el nombre “hyperspace” en Ámsterdam de la mano del fabricante guillaume roukhomovsky como director creativo. Dicho modelo ya se encuentra pre diseñado, debido a esto es necesario solicitar con anterioridad el producto a la empresa fabricante, cuyos datos de contacto se evidencian a continuación.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Ilustración 16 Perfil del fabricante

PERFIL DE FABRICANTE



GUILLAUME ROUKHOMOVSKY
PAIS: Holanda
OCUPACIÓN: Director creativo
ORGANIZACIÓN: Hyperspaaace
SITIO WEB: <http://guillaumeroukh...>

USUARIOS VINCULADOS

Blaž Verhnjak

Fuente: Hyperspace

Ilustración 17 Sistema S-Parck



Fuente: intriper.com

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa 
---	--	---

7.1.7.2 Fase de ensamblado

Finalmente, una vez obtenido el marco de la bicicleta se procede a ensamblar el sistema “S-park” a la rueda delantera para posteriormente agregar el conjunto al marco de la bicicleta “Muzzicycles”, de igual forma se deben adicionar y ensamblar todos aquellos aditivos o componentes propios de la bicicleta. A continuación, se hace mención del listado de elementos a criterio y conveniencia haciendo énfasis en la cantidad unitaria de productos, nombres y marcas recomendadas.

Tabla 1 Piezas sugeridas

Cantidad	Unidad	Descripción del producto	Marca
1	Unidad	Abrazadera de asiento con bloque 31,8 mm negro	ZOOM
1	Par	Palanca de cambio Grim Shift P/7 velocidad	SHIMANO
2	Unidad	Aro 26 x 36FAero Preto VZAN	VZAN
4	Unidad	Casquillo conductivo cromado de 5 mm	-
1	Unidad	Cable delantero MTB	TOUGH
1	Unidad	Cable freno trasero MTB	TOUGH
2	Unidad	Neumático 26”	LEVORIN
1	Unidad	Cambio trasero Shimano TZ30 7 marchas	SHIMANO
1	Unidad	Tija de sillín 25,4 aluminio pulido	ZOOM
1,6	Metros	Conducto enrollable 20 mts teflón negro	GW

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa 
---	--	---

1	Unidad	Cadena de 26 ½ x 1/8 TAYA	TAYA
1	Par	Tubo 36 F delantero/ trasero aluminio MTB	SHUNG FEIG
2	Metros	Cinta para aro 21 mm	AMR
1	Conjunto	Freno V-Brake aluminio LOGAN Brake	LOGAN
1	Unidad	Horquilla simple sin suspensión	ECOS/ZOOM
1	Unidad	Manillar cromado	ROYCICLO
1	Par	Palancas de freno de aluminio	LOGAN
1	Conjunto	Eje de centro sellado 122 mm	NECO
1	Conjunto	Movimiento de dirección negro	NECO
1	Par	Pedal MTB 9/16" aluminio	NIGBO
1	Conjunto	Manivela de acero 170 mm con engranaje de 460	SUGINO
2	Unidad	Coraza de neumático 26 x 2,0 tipo slick	LEVORIN
72	Unidad	Radios 259 x 2,0 mm	GW
2	Unidad	Piñón libre 7 de velocidades	KANGUEE
1	Unidad	Potencia tija de aluminio 25° grados delantero	ZOOM
3	Unidad	Terminal o cabezal de aluminio para cables	-
1	Unidad	Buje Nexus 3 velocidades	SHIMANO

7.1.7.3 Diseño de la red de abastecimiento

De igual forma el modelo de fabricación del aparcadero para bicicletas “Bike Parck”, es desarrollado por la organización registrada con el nombre “hyperspace” en Ámsterdam de la mano del fabricante guillaume roukhomovsky como director creativo. Dicho modelo ya se encuentra pre diseñado, debido a esto es necesario solicitar con anterioridad el producto a la empresa fabricante, cuyos datos de contacto se evidencian a continuación.

Ilustración 18 Datos de contacto

PERFIL DE FABRICANTE



GUILLAUME ROUKHOMOVSKY

PAIS: Holanda

OCUPACIÓN: Director creativo

ORGANIZACIÓN: Hyperspaaace

SITIO WEB: <http://guillaumeroukh...>

USUARIOS VINCULADOS

Blaž Verhnjak

Fuente: Hyperspace

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p>Logo empresa</p> 
---	--	---

Ilustración 19 aparcadero para bicicletas "Bike Rack"



Fuente: intriper.com

7.1.7.4 Instalación del aparcadero "Bike Parck"

En esta fase se instalará dentro del barrio Ciudad Equidad un aparcadero especial llamado "bike Parck", diseñado para transformar la energía continua acumulada en la batería del sistema "S-parck" en corriente alterna, de esta forma puede ser suministrada o distribuida directamente a la red de abastecimiento eléctrico del territorio en cuestión, ayudando a suplir parte de la necesidad energética.

7.1.7.5 Funcionamiento

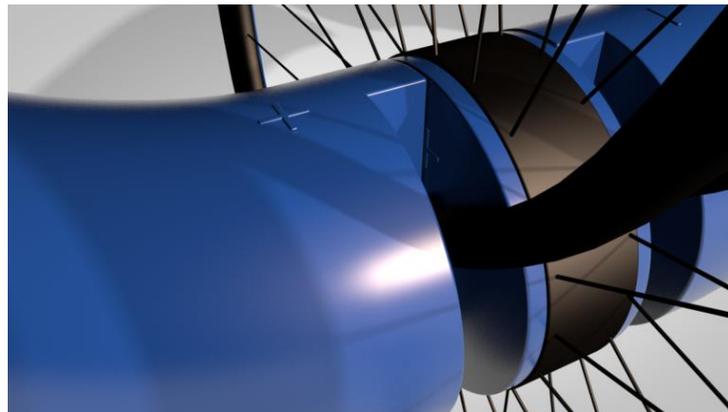
El sistema llamado "S-PARK" quien permitirá acumular la energía cinética (asociada al movimiento) producida por la rueda especial al pedalear y frenar, energía que posteriormente puede ser transformada en electricidad, gracias a la implementación de un generador de corriente continua quien finalmente almacenará esta electricidad en la batería.

Según Roukhomovsky y Verhnjak en términos energéticos, En un 'bike Parck' o estacionamiento para 30 bicicletas, que recoja la energía que generaría al día cada persona al recorrer una distancia media de 3.6 kilómetros, se cosecharía alrededor de 1kWh (kilovatio hora) y además evitaría que se liberaran en el aire 615 kilos de CO₂ por año.

De acuerdo al Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, registro durante el primer trimestre del 2019, Electricaribe describe que un hogar de alto consumo en Santa Marta gasta en promedio entre 470 y 497 kWh al mes

Por lo que iniciar con la implementación de una iniciativa de energía alternativa se hace enteramente factible y beneficiosa para la comunidad y el entorno asociado a esta inclusive creando beneficios a corto y largo plazo para el aprovechamiento de generaciones futuras.

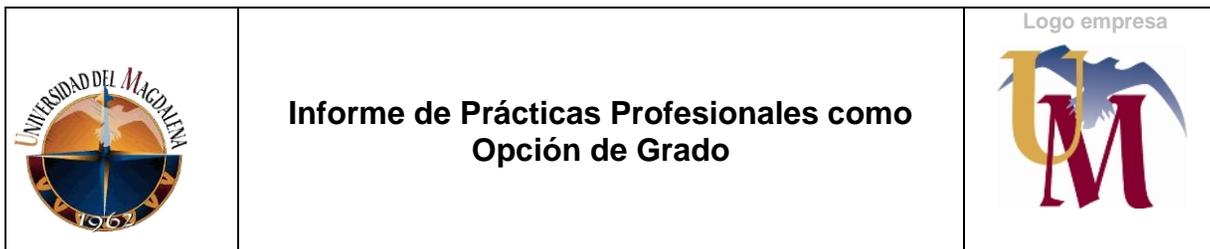
Ilustración 20 sistema S-PARCK



Fuente: intriper.com

7.1.7.6 Requisitos para instalar el “Bike Parck”

- Identificar el consumo de energía actual.
- Validar la ubicación.
- Proporcionar techos adecuados, con las especificaciones y normas requeridas para este tipo de instalaciones.
- Realizar el mantenimiento regular del sistema fotovoltaicos



8. CRONOGRAMA

Fases	Actividad	Apoyo	Cronograma												
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Capacitación	Capacitación de entes relacionados con el objetivo de la propuesta de proyecto	ESSMAR													
Segregación	Ubicación de puntos de disposición y recolección	ESSMAR													
	Clasificación de desechos reutilizables	ESSMAR													
	Rutas de limpieza	ESSMAR													
Transporte	Cajas estacionarias	ESSMAR													
	Transporte y obtención de materia prima para cuerpo de	BANASERVICE													

	la bicicleta "Muzzicycles"													
Diseño	Diseño del marco del cuerpo de la bicicleta "Muzzicycles"	BANASERVICE												
	Diseño del sistema de recolección de energía "S-parck"	HYPERSPACE												
	Proceso de ensamblado	HYPERSPACE												
	Diseño del aparcadero "Bike Eack"	HYPERSPACE												
	Instalación del aparcadero "Bike Eack"	HYPERSPACE												

Tabla 2 Cronograma de actividades

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

9. PRESUPUESTO

Presupuesto				
Cotización de piezas				
Cantidad	Unidad	Descripción del producto	Precio	Total
1	Unidad	Abrazadera de asiento con bloque 31,8 mm negro	20.000	20.000
1	Par	Palanca de cambio Grim Shift P/7 velocidad	40.000	40.000
2	Unidad	Aro 26 x 36FAero Preto VZAN	100.000	100.000
4	Unidad	Casquillo conductivo cromado de 5 mm	110.000	110.000
1	Unidad	Cable delantero MTB	35.000	35.000
1	Unidad	Cable freno trasero MTB	15.000	15.000
2	Unidad	Neumático 26"	20.000	20.000
1	Unidad	Cambio trasero Shimano TZ30 7 marchas	200.000	200.000
1	Unidad	Tija de sillín 25,4 aluminio pulido	85.000	85.000
1,6	Metros	Conducto enrollable 20 mts teflón negro	10.000	10.000
1	Unidad	Cadena de 26 ½ x 1/8 TAYA	15.000	15.000
1	Par	Tubo 36 F delantero/trasero aluminio MTB	100.000	100.000
2	Metros	Cinta para aro 21 mm	2.500	2.500
1	Conjunto	Freno V-Brake aluminio LOGAN Brake	30.000	30.000
1	Unidad	Horquilla simple sin suspensión	50.000	50.000

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa 
---	--	---

1	Unidad	Manillar cromado	20.000	20.000
1	Par	Palancas de freno de aluminio	10.000	10.000
1	Conjunto	Eje de centro sellado 122 mm	10.000	10.000
1	Conjunto	Cajas o Movimiento de dirección negro	10.000	10.000
1	Par	Pedal MTB 9/16" aluminio	100.000	100.000
1	Conjunto	Manivela de acero 170 mm con engranaje de 460	100.000	100.000
2	Unidad	Coraza de neumático 26 x 2,0 tipo slick	50.000	50.000
72	Unidad	Radio 259 x 2,0 mm	80.000	80.000
2	Unidad	Piñón libre 7 de velocidades	15.000	15.000
1	Unidad	Potencia tija de aluminio 25° grados delantero	200.000	200.000
3	Unidad	Terminal o cabezal de aluminio para cables	15.000	15.000
1	Unidad	Buje Nexus 3 velocidades	300.000	300.000
TOTAL				1.742.500
PRESUPUESTO CAPACITACION				
Material	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Impresión	Unidad	100	\$ 12.000	\$ 1.200.000
Material Didáctico	Global	6	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Registro Audiovisuales	Global	6	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
TOTAL				5.200.000

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa 
---	--	---

PRESUPUESTO LOGISTICA				
Material	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Papelería	Global	X	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Desplazamiento de Personal	Global	X	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Alquiler de Espacios	Unidad	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Refrigerios	Unidad	100	\$ 5.000	\$ 1.000.000
TOTAL				6.200.000
Entrada	Proceso	Salida	Total	
Productos plásticos reutilizables	Fundición	Materia prima	A CONVENIR	
Materia prima	Moldeado	Marco de bicicleta		
Marco de bicicleta	Ensamblado piezas y sistema "S-parck"	Bicicleta ecológica Muzzicycle	A CONVENIR	
Zona escogida	Ensamblado "Bike Parck"	Aparcadero	A CONVENIR	
TOTAL				-
PRESUPUESTO PROYECTOS SIMILARES				
Proyectos en común	Ubicación	Contacto	Precio comercial	
Re-ciclas Medellín	Medellín Colombia	Tell 311 7886423 Cel +57 311 7886423 Email ecomueveteseuro@gmail.com	\$ 850.000 + envío	

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa 
---	--	---

		Web http://www.lojamuzzicycles.br.com/	
Muzzicycles	Brasil	Tell [11]39666533/385 88193 Email muzzicycles@muzzicycles.com.br Web http://www.muzzicycles.com.br/	\$ 1.595.000+ envío \$ 1.450.000+ envío

Tabla 3 Presupuesto

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

10. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

10.1 Marco de referencia

El presente trabajo analiza la relación costo beneficio de la implementación de la bicicleta ecológica “Muzzicycles” implementando el sistema “S-park” en conjunto con el aparcadero ‘Bike Parck’, demostrando así la utilidad y rentabilidad potencial de una de las energías no convencionales más prometedoras de la sociedad, la cual podría ser la entrada a una transición energética con miras a un desarrollo sostenible. En este sentido, es preciso aclarar algunos conceptos basados en diferentes teorías.

a) Energía

La energía se define como la capacidad de realizar trabajo, de producir movimiento, de generar cambio. Es inherente a todos los sistemas físicos, y la vida en todas sus formas, se basa en la conversión, uso, almacenamiento y transferencia de energía.

la energía posee varios conceptos teóricos, todos muy diferentes desde las ciencias físicas, lo más comunes se dividen en dos, en donde el término se puede utilizar tanto para: a) designar un tipo específico de energía (cinética, magnética) como para: b) indicar el lugar de donde provienen o se almacenan los diferentes tipos de energía como la eólica, solar, entre otros (González Arias, 2006).

Clasificación según su origen

- **La energía potencial**

es aquella energía que posee un determinado cuerpo u objeto en estado de reposo, es decir, es la capacidad que tiene un cuerpo para llevar a cabo una acción desde la posición en la que se encuentra. (enciclopedia científica,2009)

- **La energía cinética**

es aquella energía que adquiere cualquier cuerpo u objeto en su fase de movimiento. b) la cantidad de trabajo necesario para acelerar un cuerpo con una masa determinada hasta lograr una velocidad específica desde su estado de reposo. (enciclopedia científica,2009)

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

- **Energía mecánica**

a.) energía producida como resultado de la suma entre la energía cinética y la energía potencial. B.) la energía generada por el movimiento que hace un cuerpo. (enciclopedia científica,2009)

Así mismo, las fuentes de energía pueden clasificarse, atendiendo a su disponibilidad, en renovables y no renovables

- **Las energías no renovables** son aquellas que existen en la naturaleza en una cantidad limitada, no se renuevan a corto plazo y por eso se agotan cuando se utilizan. La demanda mundial de energía en la actualidad se satisface fundamentalmente con este tipo de fuentes energéticas: el carbón, el petróleo, el gas natural y el uranio (Schallenberg Rodríguez & Piernavieja Izquierdo, 2008).
- **Las energías renovables** son aquellas cuyo potencial es inagotable, ya que provienen de la energía que llega a nuestro planeta de forma continua, como consecuencia de la radiación solar o de la atracción gravitatoria de la Luna, son fundamentalmente la energía hidráulica, solar, eólica, biomasa, geotérmica y las marinas (Schallenberg Rodríguez & Piernavieja Izquierdo, 2008)

b) Desarrollo Sostenible

A nivel internacional, existen 17 objetivos elaborados para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad; estos son conocidos como los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, los cuales se basan en los logros de los objetivos de Desarrollo del Milenio, incluyendo además temas como el cambio climático (United Nations, 2015). De lo anterior se resalta que dentro de los ODS para la agenda 2030 uno de los puntos a mencionar son las tecnologías amigables con el medio ambiente como parte del conglomerado social, representativo de esto son los objetivos número siete y doce, el cual pretende garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.

Ilustración 21 ODS de la Organización Naciones Unidas



Fuente: umhsostenible

c) Reducción de emisiones

Las energías renovables son llamadas también energías limpias, ya que la huella de carbono que generan durante su ciclo de vida es inferior a la de los combustibles fósiles; en el caso de la energía solar, esta no produce emisión alguna mientras se genera (Resch, 2007).

10.2 Consumo y capacidad

Según la empresa ESSMAR en el 2019 Santa Marta Cuenta contaba con unas 33.990 luminarias distribuidas a lo largo de todo el distrito, de las cuales destacan en su inventario los siguientes tipos y capacidad energética destacando un rango desde los 100 W y 1000W.

Ilustración 22 Inventarios de luminarias

INVENTARIO LUMINARIAS	
JULIO DE 2019	
DESCRIPCION	CANTIDAD
LUMINARIA 160 W	4
LUMINARIA LUZ MIXTA 160 W	4
BOMBILLA HALOGENO 150 W	57
LUMINARIA 150 W	57
LUMINARIA HALOGENO 150 W	57
BOMBILLA REFLECTOR SODIO-150	7
REFLECTOR SODIO-150 W	7
REFLECTOR SODIO -150 W	7
BOMBILLA INCANDESCENTE 100 W	316
LUMINARIA 100 W	316
LUMINARIA INCANDESCENTE 100	316
BOMBILLA REFLECTOR SODIO-250	357
REFLECTOR SODIO-250 W	357
REFLECTOR SODIO -250 W	357
BOMBILLA REFLECTOR SODIO-400	775
REFLECTOR SODIO-400 W	775
REFLECTOR SODIO-400 W	775
BOMBILLA MH-150 W	14
REFLECTOR MH-150 W	14
REFLECTOR MH-150 W	14
BOMBILLA MH-250 W	102
REFLECTOR MH-250 W	102
REFLECTOR MH-250 W	102
BOMBILLA MH-400 W	358
REFLECTOR MH-400 W	358
REFLECTOR MH-400 W	358
BOMBILLA MH-1000 W	1.032
REFLECTOR MH-1000 W	1.032
REFLECTOR MH-1000 W	1.032
TOTAL LUMINARIAS	33.990

Fuente: Alcaldía de Santa Marta

De igual forma de acuerdo al Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, registro durante el primer trimestre del 2019, se describe que un hogar de alto consumo en Santa Marta gasta en promedio entre 470 y 497 kWh al mes y anualmente un gasto de 5640 kWh y 5964 kWh respectivamente.

Tabla 4 Consumo promedio energético en Santa Marta

CONSUMO PROMEDIO ENERGÉTICO EN SANTAMARTA	
MENSUAL	ANUAL
470 kWh	5640 kWh
497 kWh	5964 kWh

Actualmente gracias a la alcaldía de Santa Marta y la empresa ESSMAR un gran número de luminarias fueron reemplazadas por luminarias LED quienes tienen la diferencia en comparación a un semáforo con lámpara incandescente que gasta entre 70 y 100 watts por hora, los semáforos a LED sólo utilizan entre 8 y 10 watts de potencia generando un ahorro de energía superior al 40% en comparación con las tecnologías convencionales. El ahorro total de energía del sistema puede llegar hasta el 80%. Estas ópticas requieren mucho menos mantenimiento y recambio, ya que su vida útil es muy superior. Las lámparas incandescentes tienen una duración de 8.000 horas cada una y las halógenas de 1.000 horas cada una; las de LED alcanzan las 30.000 horas.

Ciudad Equidad en particular implementa luminarias de 50W con fotoceldas integradas, contorno de aluminio y pantalla de policarbonato; quienes cuentan con una vida útil de aproximadamente 25.000 horas con un costo aproximado de 290.000 + IVA en el mercado.

Además de otras características mencionadas a continuación.

Ilustración 23 Especificaciones de luminarias de 50W

Especificaciones	
Referencia	ZR-TG028
Potencia	50W
Ángulos de Iluminación	120°
Lumens	4.000Lm
Eficiencia	80Lm/W
CRI	>70
Conexión	Cable AC
Color de Luz	6000K (Blanco Puro)
Vida Útil	25,000 Horas
Dimerizable	No
Voltaje	95V - 265 VAC 50/60HZ
Factor de Potencia	>0,5
Temperatura	-10°~ 40°C
Método de Instalación	Brazo Direccional en U
Material	Cuerpo en Aluminio y Pantalla en Vidrio
Ambiente	Húmedo Exterior
IP	65
IK	08

En adición a lo anterior con la implementación del aparcadero “Bike Parck” Según la información suministrada por el fabricante con una capacidad aproximada de 30 bicicletas, en promedio con la energía que generaría al día una persona al recorrer una distancia media de 3.6 kilómetros se cosecharía alrededor de 1kWh (kilovatio hora) del consumo habitual promedio. Y siendo entonces la comunidad de Ciudad Equidad que según el estudio realizado por el SIGAC es una de las localidades más grandes dentro del territorio conformada actualmente por aproximadamente 3.626 viviendas habitadas y cerca de 20 mil habitantes donde se implementan iluminarias de 50 W la cosecha de kWh aumentaría.

	<p>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	<p>Logo empresa</p> 
---	---	---

Por otra parte, respecto a las fuentes energéticas principales (combustibles fósiles) y sus tecnologías representan por sus características técnicas y la magnitud del consumo una gran amenaza para la salud, el bienestar económico y la estabilidad ambiental. Sus efectos colaterales, tanto en la producción como en el uso, producen la liberación de gases de efecto invernadero y tóxicos involucrados en múltiples procesos contaminantes. Estas emisiones gaseosas provenientes de la combustión de combustibles fósiles representan ~ 27% de los gases de efecto invernadero. Por ende, adicional al ahorro energético se evidencian beneficios allegados por el proyecto que optimizan la calidad de vida de las personas.

Beneficios del proyecto

- Es renovable
- Aprovecha una fuente de energía ilimitada.
- Contribuye al desarrollo sostenible.
- Reduce el uso de combustibles fósiles.
- Se puede producir energía limpia que resulta más económica
- Tiene un bajo costo de aprovechamiento, tras la inversión inicial en la fabricación de los componentes y la instalación, que es la que puede resultar más costosa
- evitaría que se liberaran en el aire 615 kilos de CO₂ por año.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

11. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Para la continuación y materialización de esta propuesta de proyecto es necesario la colaboración de todos los actores y partes interesadas con el objetivo de dar cumplimiento de una gestión eficiente de los residuos, la primera actitud individual y colectiva a adoptar, debería ser el consumo racional, tanto de la energía como la fabricación de productos de consumo energético.

Si la separación en origen es correcta, la recuperación e inclusión de materiales reciclables al círculo utilitario se incrementará; Por ende, es importante conocer la forma adecuada de realizar la separación, clasificación y disposición de los residuos reutilizables.

Haciendo uso de estrategias propuestas para el mejoramiento del proceso frente a la generación de residuos como la inclusión del “código de colores para la separación de residuos” estipulado para el 2021 en Colombia, implementación de puntos de acopio, limpieza y disposición de cajas estacionarias, estructuración de rutas de limpieza, inclusión de proyectos o propuestas que contengan iniciativas ecológicas de minimización de impactos, reciclaje, economía circular, degradación de residuos , renovación de la vida útil de residuos ,entre otras, así como la continua capacitación del personal de aseo y personas naturales en temas de esta misma índole se hacen indispensables para alcanzar avances sociales, ambientales, culturales ,económicos y demás sectores propios del territorio.

Específicamente dentro del barrio ciudad equidad de la ciudad de santa marta, aun se evidencian carencias en cuanto a la satisfacción de necesidades, haciéndose indispensable brindar la debida atención a la comunidad vulnerable, mayormente juvenil que allí reside, mejorando así oportunidades de vida de los habitantes y generaciones futuras.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

12. BIBLIOGRAFÍA

1. <https://okdiario.com/salud/bicicleta-fabricada-botellas-plastico-recicladas-2760703> *Fabricación de bicicleta por botellas plásticas 26/07/2015 fuente okdiario*
2. <https://www.portalautomotriz.com/noticias/transporte/bicicletas-para-generar-electricidad-limpia> *electricidad limpia por bicicletas 07/02/2019 fuente portal automotriz*
3. <http://guillaumeroukhomovsky.com/s-park.php>
4. <https://bicihome.com/comercializan-una-bicicleta-creada-a-partir-de-botellas-de-plastico-usadas/> *Programa bicicleta a partir de botellas plásticas 27/10/2013 fuente bicihome*
5. <https://trabajoenholanda.com/2019/02/28/sistema-para-generar-energia-electrica-con-la-bicicleta/> *Sistema de generación de energía alternativa 28/02/2019 fuente María Bon*
6. <https://unimagdalena.edu.co/presentacionPublicacion/VerNoticia/71584> *Programa de aprovechamiento de residuos sólidos Unimag 03/11/2019 fuente Dirección de Comunicaciones Universidad del Magdalena*
7. <https://www.unimagdalena.edu.co/presentacionFacultad/Facultad/3> *Presentación Unimag fuente Universidad del Magdalena*
8. <https://www.unimagdalena.edu.co/Publico/Historia> *Historia Unimag fuente Universidad del Magdalena*
9. <https://unimagdalena.edu.co/Publico/MisionVision> *Mision y visión fuente Universidad del Magdalena*
10. <https://unimagdalena.edu.co/Publico/EstructuraOrganizacional> *Estructura organizacional de la Unimag fuente Universidad del Magdalena*
11. http://coqui.unimagdalena.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=351&Itemid=835 *Mapa de procesos fuente Cogui Universidad del Magdalena*

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<small>Logo empresa</small> 
---	--	--

12. <https://www.ecointeligencia.com/2014/01/reciclaje-plasticos-habituales/>
Tipos de plásticos 20/01/2014 fuente eco inteligencia
13. <https://plasticosascaso.es/polipropileno-que-es-propiedades/> *definición y propiedades PP fuente Plásticos Ascaso*
14. <http://it-antler.blogspot.com/2016/02/abs.html> *definición y propiedades ABS fuente ITluggage*
15. <http://reciclario.com.ar/indice/plastico-2/polietileno-tereftalato-o-pet-1/>
definición PET fuente Reciclario

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

13. ANEXOS

N°	Relación de Anexos
1	Encuesta aplicativa diagnóstica
2	Tabla clasificación de material plásticos
3	Proceso de transformación de las botellas plásticas
4	Evidencia fotográfica

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<p style="text-align: center;">Logo empresa</p> 
---	--	---

Anexo 1. Encuesta aplicativa diagnóstica

Encuesta diagnóstica

Tache con una X la respuesta:

- 1. ¿sabe que es el reciclaje?**
 - a. Si
 - b. No

- 2. ¿Qué tanto sabe sobre separación de residuos sólidos?**
 - a. Nada
 - b. Poco
 - c. Mucho

- 3. ¿Alguna vez ha reciclado residuos sólidos?**
 - a. Si
 - b. No

- 4. ¿En su casa clasifican los residuos?**
 - a. Si
 - b. No

- 5. ¿Sabe distinguir entre un material reciclable y uno que no lo es?**
 - a. Si
 - b. No
 - c. Algunos

- 6. ¿Sabe qué tipo de residuos se generan en la comunidad?**
 - a. Si
 - b. No

- 7. ¿Tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos sólidos?**
 - a. Nada
 - b. Poco
 - c. Mucho

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	<small>Logo empresa</small> 
---	--	--

8. ¿Si conociera más sobre el sistema de separación y el proceso de recojo, usted se involucraría y practicaría el reciclaje de residuos sólidos?

- a. Si
- b. No

9. Conoce el nuevo código de colores de separación de residuos

- a. Si
- b. No

10. Mencione que entidad realiza el servicio de aseo en su comunidad



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

Logo empresa



Anexo 2. Tabla clasificación de materiales plásticos

Ilustración 24 tabla clarificación residuos plásticos

CLASIFICACIÓN DE PLÁSTICOS				
Los plásticos que encontramos en el mercado suelen diferenciarse mediante un número del "1" al "7", ubicado dentro de un triángulo en la parte inferior, cuya finalidad es facilitar su clasificación para el reciclado.			Esta es la clasificación de la Sociedad de Industrias del Plástico (SPI en inglés), que ha sido adoptada en todo el mundo.	
Número	Nombre	Abreviatura	Apariencia	Usos más comunes
	Poliétileno Tereftalato	PET	Color transparente, verde o ámbar. • Presenta buen brillo superficial. • Productos sin costura.	Envases para refrescos, agua purificada, cosméticos, mayonesas, salsas, medicamentos, fibras textiles, envases al vacío, cintas de video y audio, herrajes, palancas, juguetes, bases para computadora, bolsas, suelas para zapatos, tinacos, etc.
	Poliétileno de Alta Densidad	PEAD	• Su coloración natural es blanca, lechosa u opaca. • Muy bajo brillo. • Se puede teñir en cualquier tono opaco.	Productos lácteos, shampoo, suavizantes, detergentes, bolsas para supermercados, telefonía, tubería para agua potable, riego, drenaje y uso sanitario, conducción de gas, etc.
	Cloruro de Polivinilo	PVC	• Color transparente y opaco. • Las botellas tienen costura y la señal del molde por soplado tienen semejanza a una sonrisa.	Perfiles para marcos de ventanas, puertas, caños para desagües domiciliarios y de redes, mangueras, tarjetas de crédito, tubos aislantes, envolturas para golosinas, cables, catéteres, balones, hules, artículos para oficina, etc.
	Poliétileno Baja Densidad	PEBD	• Sólo en láminas delgadas llega a ser casi transparente. • Coloreado en translúcido u opaco.	Bolsas para supermercados, boutiques, grandes sacos industriales, bolsas para suero, tuberías para riego, cubetas para hielo, etc.
	Polipropileno	PP	• Su tonalidad natural va desde ligeramente transparente hasta opaca. • Se puede teñir en muchos colores.	Jeringas desechables, tapas en general, aspas para lavadora, fibras textiles para tapicería, cubrecamas, pañales desechables, alfombras, cajas de batería, hieleras, etc.
	Poliestireno	PS	• Transparente con alto brillo superficial. • Coloreado en todos los tonos, en translúcido y opaco.	Botes para lácteos (yogurt, postres, helados), anaquelos, platos desechables, ganchos para ropa, recipientes para el hogar, peines, cepillos de dientes, bolígrafos, etc.
	Otros plásticos	Otros	• Varios.	Lentes, teléfonos celulares, computadoras, discos compactos, productos de línea blanca, biberones, equipos e instrumentos quirúrgicos, partes automotrices, de la industria y construcción, etc.

Fuente: vengodelaedaddelplastico.blogspot.com



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Anexo 3. Proceso de transformación de las botellas plásticas

Ilustración 25 Proceso de transformación de plásticos



Fuente: Reciclas Medellín



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Anexo 4. Evidencia fotográfica

Ilustración 26 Bicicleta muzzicycles



Fuente: Muzzicycles.com