

**PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS,
SECTOR DE LOS PUENTES EN LA COMUNA 3 DEL MUNICIPIO DE TUMACO
NARIÑO**

TESISTAS:

**DAVID CAMILO VILLARREAL CASTILLO
JOSÉ MIGUEL BASTIDAS VERGARA**

DIRECTOR: CARLOS IGNACIO JIMÉNEZ MONTOYA,

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA RISARALDA
2016**

**PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS,
SECTOR DE LOS PUENTES EN LA COMUNA 3 DEL MUNICIPIO DE TUMACO
NARIÑO**

TESISTAS:

**DAVID CAMILO VILLARREAL CASTILLO
JOSÉ MIGUEL BASTIDAS VERGARA**

Trabajo de grado para optar el título de Administrador ambiental

DIRECTOR: CARLOS IGNACIO JIMÉNEZ MONTOYA,

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA RISARALDA
2016**

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR: CARLOS IGNACIO JIMÉNEZ MONTOYA
MsC en Ciencias Ambientales

DEDICATORIA

Les dedicamos este trabajo de grado a nuestros padres, hermanos, profesores, compañeros, amigos, que siempre estuvieron en el transcurso de este gran logro, con sus recomendaciones, consejos, enseñanza en nosotros.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de antemano a nuestros padres, que han sido y serán nuestro apoyo incondicional, por brindarnos su amor y perseverancia para que alcancemos nuestras metas.

Del mismo modo a nuestro profesor que nos acompañó durante nuestra carrera y también en la realización de este trabajo de grado en el cual estuvo siempre dispuesto a colaborarnos y brindarnos su apoyo y conocimiento en la realización de este trabajo de grado.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	8
PALABRAS CLAVE.	8
ABSTRAC.....	8
KEY WORDS.....	9
INTRODUCCIÓN.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
Formulación del problema.....	11
PLANTEAMIENTO. RELACIÓN CAUSA -EFECTO.....	13
HIPÓTESIS Y/O PREMISA DE TRABAJO.....	13
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
MARCO DE REFERENCIA.....	14
Marco contextual.....	14
Localización.....	14
Extensión.....	15
Área de estudio.....	16
Economía.....	16
Aspectos culturales.....	17
Vivienda.....	17
Aspectos sociales, educación.....	18
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	19
¿QUÉ ES UN RESIDUO SÓLIDO?.....	19
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	19
Según la fuente y actividad generadora.....	19
¿QUÉ ES LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?.....	20
Etapas de la gestión integral de residuos sólidos.....	20
PGIRS.....	23
DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
Fase Descriptiva.....	27
Fase de Cohesión.....	27

Fase Propositiva.....	28
RESULTADOS.....	30
RESULTADOS PARA EL PRIMER OBJETIVO:.....	30
Estructura Técnica.....	30
Aspectos sociales.....	32
Aspectos económicos.....	34
Aspectos técnicos.....	35
Aspectos Socioeconómicos.....	37
PERFIL DE CAPACIDAD INTERNA (PCI).....	38
DESCRIPCION DE LOS ACTORES O AGENTES SOCIALES.....	65
RESULTADOS PARA EL SEGUNDO OBJETIVO 2.....	67
RESULTADOS PARA EL TERCER OBJETIVO.....	73
Apuesta Estratégica.....	73
Misión.....	74
Visión.....	74
Principios.....	74
Valores.....	74
PLANTEAMIENTO DEL PGIRS.....	75
OBJETIVO GENERAL.....	75
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	75
META.....	75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	82
CONCLUSIONES.....	82
RECOMENDACIONES.....	82
BIBLIOGRAFÍA.....	84
Ilustración 1 Ubicación de Tumaco. (Alcaldía de Tumaco, 2008).....	15
Ilustración 2 Mapa del área de estudio.....	16
Ilustración 3 plano general de rutas de recolección de residuos sólidos.....	31
Ilustración 4 Vehículos recolectores de residuos sólidos. Fuente: Empresa AQUASEO S.A. E.S.P.....	32
Ilustración 5 Moto triciclos recolectores de residuos sólidos. Fuente Propia.....	32
Ilustración 6 Construcciones palafíticas, zona de estudio, Fuente Propia.....	37
Ilustración 7 construcción de casas palafíticas, Fuente Propia . ¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 8 contaminación por residuos sólidos en la zona de estudio. Fuente propia.....	71

Diagrama 1. Árbol de problema	13
Diagrama 2 Descripción de las alternativas A1, A2, A3	68
Tabla 1 Marco Legal y Normativo	24
Tabla 2. Diseño Metodológico	28
Tabla 3 Procedencia del grupo Familiar.	33
Tabla 4 ¿Quién recomendó habitar este lugar?	33
Tabla 5 Razones de Asentamiento en la zona Palafítica.....	34
Tabla 6 Tipo de vivienda.	36
Tabla 7 Material de vivienda.....	36
Tabla 8 Procedencia de los materiales de construcción.	36
Tabla 9 PCI	61
Tabla 10 Resumen PCI	62
Tabla 11 Perfil de Oportunidades y Amenazas	65
Tabla 12 Resumen del perfil de oportunidades y amenazas	67
Tabla 13 ANALISIS DOFA.....	62
Tabla 14 ACTORES O AGENTES SOCIALES PRESENTES EN LA COMUNA.	65
Tabla 15 Descripción de las alternativas A1, A2, A3.	69
Tabla 16 Evaluación de alternativas respecto a la mejora de criterios ambientales.	72
Tabla 17 DEFINICIÓN DE PROGRAMAS.....	76
Grafica 1 Tipo de vivienda en Tumaco.....	17
Grafica 2 Número de personas por vivienda en Tumaco.	17
Grafica 3 Pertenecía étnica.....	18
Grafica 4 Tasa de alfabetismo.	18
Grafica 5 Nivel educativo.	18
Grafica 6 Resultados de análisis PCI	63
Grafica 7 Resultados de Análisis POAM	61
Grafica 8 Evaluación de alternativas respecto a la mejora de criterios ambientales.	72
Grafica 9 Apuesta estratégica.....	74

RESUMEN.

Una de las problemáticas que enfrentan los grandes y pequeños centros poblados es el manejo y disposición final de los residuos sólidos resultado de las actividades antrópicas. El sector de los puentes en la comuna 3 del municipio de Tumaco presenta unas condiciones especiales, las cuales se dan al ocupar un área de manera informal y exponerse a impactos ambientales. La producción y desecho de basuras, residuos orgánicos, contaminación por hidrocarburos, sustancias químicas, desastres naturales como inundaciones, fuertes vientos, mareas, incluso tsunamis. al ser una zona palafítica sus calles están conformadas por puentes estrechos y el tránsito tanto de personas como de vehículos es limitado.

Por estas razones se hace necesario proponer un plan de manejo integral diseñado con el fin de obtener beneficios ambientales, culturales y económicos. A través de programas de educación, sensibilización, minimización, separación, recolección, transporte, recuperación, aprovechamiento, almacenamiento, control y actualización del plan integral de residuos sólidos.

A través del plan de gestión integral se van a generar cambios en los habitantes la forma de actuar, pensar en pro del ambiente, la conservación y el aumento de la belleza escénica del sector, también se genera una oportunidad al mostrar que los residuos a través del reciclaje y su buen manejo pueden generar ingresos.

PALABRAS CLAVE.

Zona palafítica, puentes, ecosistema de manglar.

ABSTRAC.

One of the problems faced by large and small population centers is the handling and disposal of solid result of human activities waste. The sector of the bridges in the commune 3 Tumaco has special conditions, which are given by occupying an area informally and exposure to environmental impacts. The production and disposal of waste, organic waste, pollution by oil, chemicals, natural disasters such as floods, strong winds, tides, even tsunamis. being a palafítica area streets are made up of narrow bridges and traffic of both people and vehicles is limited.

For these reasons it is necessary to propose a comprehensive management plan designed to obtain environmental, cultural and economic benefits. Through education, awareness, minimization, separation, collection, transportation, recovery, utilization, storage, control and update comprehensive plan for solid waste.

Through comprehensive management plan are to generate changes in people's way of acting, thinking towards the environment, conservation and enhancement of scenic beauty industry, an opportunity is also generated to show that the waste through recycling and good management can generate revenues.

KEY WORDS.

Palafitica area, bridges, mangrove ecosystem.

INTRODUCCIÓN

Los desechos o basuras provocan un rechazo total, sin embargo, es producto de las actividades diarias, los encontramos ya sea en el suelo, en el mar, playas, manglares, calles, parques, esto desechos se convierten en un problema no solo para las personas sino también para la flora y fauna de la zona de baja mar, donde esta producción excesiva se ha vuelto un inconveniente a la hora de darles un manejo adecuado.

Es necesario aprender a darles un manejo y aprovecharlos de manera conveniente transformando o dándole un valor económico, en el sector de los puentes la producción de residuos sólidos como plástico y icopor no se les brinda un manejo adecuado tanto en su generación, separación, recolección, transporte y almacenamiento; generando contaminación en la zona palafitica, playas y zonas aledañas.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los residuos sólidos que se producen en este sector son orgánicos e inorgánicos, se formula una propuesta para un plan de gestión integral de residuos sólidos para el sector de los puentes en la comuna 3 del municipio de Tumaco y así buscar reducir los impactos negativos sobre el ambiente.

JUSTIFICACIÓN.

La contaminación del agua y el suelo por vertimientos líquidos, es permanente en las zonas que carecen de alcantarillado, en estas zonas las aguas servidas se descargan al suelo después de pasar por pozos sépticos o son vertidos directamente al mar. Los residuos sólidos generados al interior de las viviendas, también producen contaminación, especialmente en el mar y las zonas de baja mar, ya que la población asentada en los sectores palafíticos, descargan aquí sus residuos orgánicos e inorgánicos. (Plan de Ordenamiento territorial, POT 2008 – 2019 Tumaco).

Dentro de los diferentes efectos que desencadenan dichos fenómenos, están la proliferación de vectores de enfermedades gastrointestinales y respiratorias especialmente en niños y ancianos; así como la disminución de la fauna acuática, desoxigenación del agua debido a fuentes contaminantes del mar, las aguas residuales y otros residuos que demandan oxígeno; en mayor proporción materia orgánica (Centro Control Contaminación del Pacífico, CCCP, 2003.).

Se ha identificado que las fuentes de contaminación del agua de la bahía de Tumaco, son de origen doméstico, de actividades portuarias e industriales, ésta última asociada con las actividades de la extracción de aceite de palma, procesamiento pesquero y del matadero (CCCP, 2003).

El municipio de Tumaco, viene atravesando una problemática sanitaria de insalubridad de grandes dimensiones sociales, debido a las deficiencias en los servicios públicos esenciales como son el suministro de agua potable, la recolección y disposición final de los residuos sólidos y la inexistencia de alcantarillado, son factores de riesgo ambientales y sanitarios que condicionan el estado de salud y la calidad de vida de la población (POT, 2008).

Se ha tratado de mitigar el impacto de disposición final de los residuos sólidos domiciliarios implementando un relleno sanitario, aunque este podría denominarse como un botadero a cielo abierto, ubicado en la vereda Buchelli a un costado de la vía Tumaco – Pasto; el cual, no se ha construido, ni planificado bajo consideraciones técnicas. De acuerdo a la información suministrada por el gerente de Acuamira, la composición y volumen de residuos sólidos que ingresan al relleno es de 90 tn/día, de las cuales el 82 % es de tipo orgánico y 18 % inorgánico. La empresa no presta el servicio de recolección de residuos peligrosos, (POT, 2008).

Un problema que afecta a las viviendas palafíticas, es el depósito de residuos sólidos en el mar, bajo las viviendas, residuos que en algunos casos proviene de las mismas casas y de otros sectores de Tumaco.

Se calcula que la bahía recibe cerca de 10.000 Ton/año de residuos, provenientes de las viviendas ubicadas en dichos espacios, considerando en promedio cuatro personas por familia y una producción de 0.75 kg. Habitante/día (POT, 2008).

La CCCP en el 2003, afirma que el bajo nivel de educación ambiental de la población obstaculiza el proceso de conservación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales del municipio de Tumaco.

Por esta razón como administradores ambientales oriundos de Tumaco, Nariño queremos apoyar a nuestra población desde la base de la problemática, la educación para que así de generación en generación, se cree en nuestro hermoso municipio una conciencia ambiental de cuidar y proteger nuestros recursos para que duren muchas generaciones más.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Formulación del problema. En el sector de los puentes perteneciente a la comuna 3 del municipio de Tumaco es evidente la contaminación y degradación del ambiente por la inadecuada disposición de los residuos sólidos, los cuales no solo están afectado la salud de la comunidad, sino que también el ecosistema de manglar.

El problema de los residuos sólidos, que en otros países ha sido afrontado varios años atrás, apenas empieza a ser una preocupación en las últimas décadas en Colombia. La falta de planificación adecuada y oportuna, ha determinado que el estado actual de la situación alcance unos niveles críticos. El crecimiento demográfico y el constante desarrollo humano hacen que la producción de residuos aumente con el paso del tiempo, sin embargo, el tratamiento que se da a los residuos generados no es correlativo con esta generación (REINOSA, 2011).

La problemática generada en el departamento de Nariño por el inadecuado manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos se constituye en un factor determinante en la contaminación de aguas, suelos, aire y paisaje, lo que ha llevado a acentuar el problema de deterioro ambiental y salud pública. Dicha situación se ha visto fortalecida por la vertiginosa explosión demográfica acompañada de la creciente actividad comercial en los sectores urbanos, suburbanos y centros poblados de importancia, para los cuales no se ha planificado adecuadamente la prestación eficiente del servicio de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales,(PGRA 20015).

Según CORPONARIÑO (2015), El municipio que genera la mayor cantidad de residuos sólidos es Tumaco, debido a la cantidad de habitantes de este municipio genera 2.951,93 toneladas mensuales. Es importante mencionar las condiciones en

que se encuentra el municipio, donde existe poca infraestructura vial que impide la recolección de los residuos sólidos urbanos en las fuentes de generación, por lo tanto, algunos de estos residuos son aprovechados como alimento de animales. La opción inicial para estas poblaciones es la descarga de los residuos en fuentes de agua, y debido a sus grandes caudales los residuos son arrastrados hacia el mar, que a su vez los llevan hacia las zonas continentales del departamento, generando así contaminación sobre las playas.

La autoridad ambiental del Departamento de Nariño-CORPONARIÑO, impuso la medida preventiva prevista en la Ley 1333 de 2009, consistente en la suspensión inmediata de las actividades de disposición final de residuos sólidos en la celda transitoria de Buchelli, en atención a que se ha sobrepasado su capacidad instalada y no cuenta con licencia ambiental. Que la decisión adoptada por CORPONARIÑO, dejó al municipio de Tumaco sin posibilidad alguna para efectuar la disposición final de los residuos sólidos, actividades inherentes a la prestación del servicio de Aseo y Saneamiento Básico Ambiental, lo cual pone al Municipio de Tumaco en una situación de EMERGENCIA SANITARIA, por la inexistencia de un sitio para la disposición final de los residuos sólidos y consecuente riesgo inminente de afectación de la salud y el ambiente, y en cuanto a la prestación del servicio público de Aseo con todos sus componentes,(ALCALDIA DE TUMACO 2012).

PLANTEAMIENTO. RELACIÓN CAUSA -EFECTO

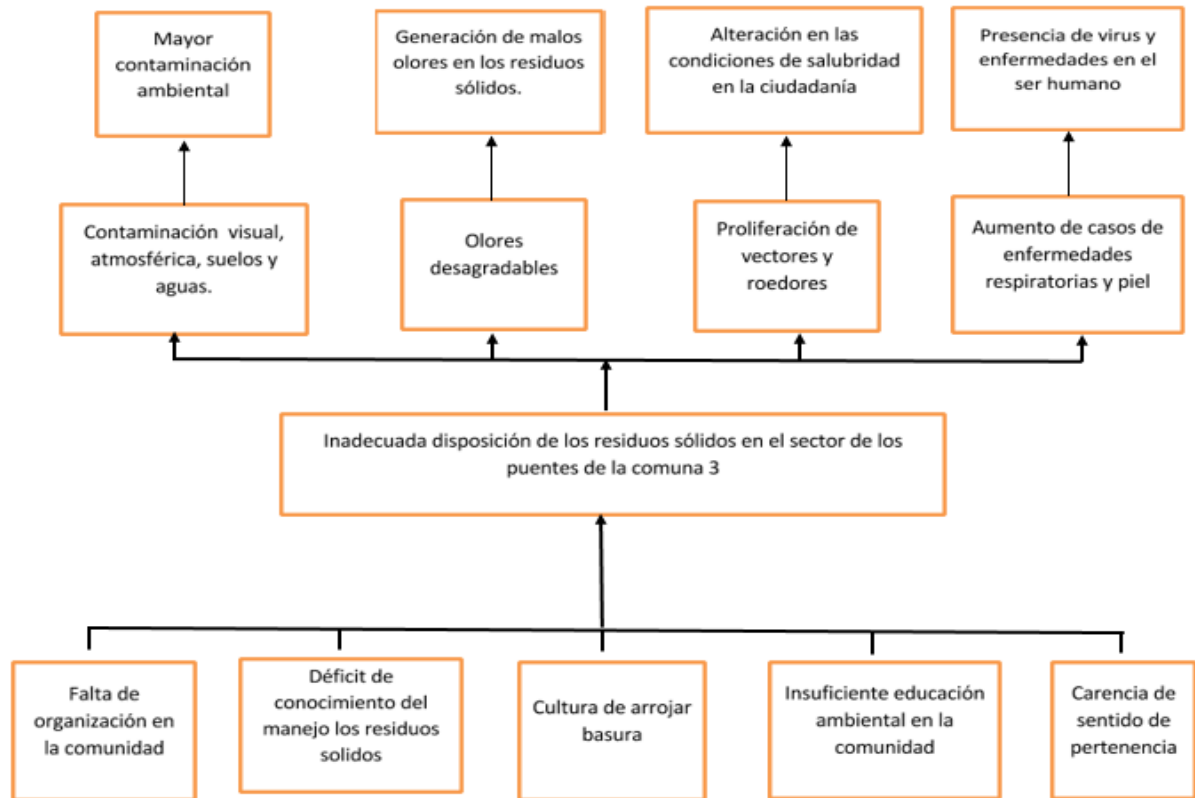


Diagrama 1. Árbol de problema

HIPÓTESIS Y/O PREMISA DE TRABAJO.

La contaminación por residuos sólidos en la zona palafítica de la comuna 3 del municipio de Tumaco, ha influido en el deterioro en el ecosistema de manglar y la fauna.

OBJETIVO GENERAL

Generar una propuesta de un plan de gestión integral de residuos sólidos, para el sector de los puentes en la comuna 3 del municipio de Tumaco, Departamento de Nariño.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los aspectos sociales, técnicos y económicos asociados al actual manejo de residuos sólidos en el sector de los puentes.
- Analizar alternativas que conduzcan a un cambio y a la reducción de los impactos ambientales que actualmente se están derivando por el inadecuado manejo de residuos sólidos y por aspectos culturalmente endógenos.
- Proponer estrategias de educación ambiental enfocada a los actores institucionales.

MARCO DE REFERENCIA

Marco contextual

Localización.

El municipio de san Andrés de Tumaco se encuentra ubicado al sur este de Colombia a 2 grados, 48´ - 24” de latitud norte; 78 grados – 45´ -53” de longitud al meridiano de Greenwich, se ubica en la costa pacífica de Nariño a 304 kilómetros al sur occidente de la de la ciudad de san Juan de Pasto. Tumaco es el segundo puerto marítimo sobre el océano pacífico, limita al norte con el municipio de Francisco Pizarro, al sur con la república de Ecuador, al este con los municipios de Roberto payan y Barbacoas y al oeste con el océano pacífico, se encuentra a dos metros sobre el nivel del mar , con una temperatura media de 28 grados centígrados que en determinadas épocas oscila en 16 y 33 grados centígrados; caracterizado por poseer un clima cálido húmedo, la humedad relativa es de 83.86% con una precipitación anual de 2.531 milímetros; el área municipal es de 3.760 kilómetros cuadrados.

Esta zona conformada por terrenos planos o ligeros ondulados, correspondientes a la llanura pacífica; se hallan extensas zonas aun cubiertas de selvas predominando los manglares. Este municipio presenta algunos accidentes costeros como el cabo manglares, la ensenada de Tumaco, las islas del gallo, la barra y el morro, contando con piso térmico cálido. Lo bañan los ríos: alcabi, chagüi, Guiza, Mataje, mejicano, mira, nulpe, Patía, pulgande, rosario y san Juan, además de varias corrientes mejores. La división política la integran: Tumaco cabecera municipal, 50 corregimientos (Alcaldía de Tumaco, 2008).

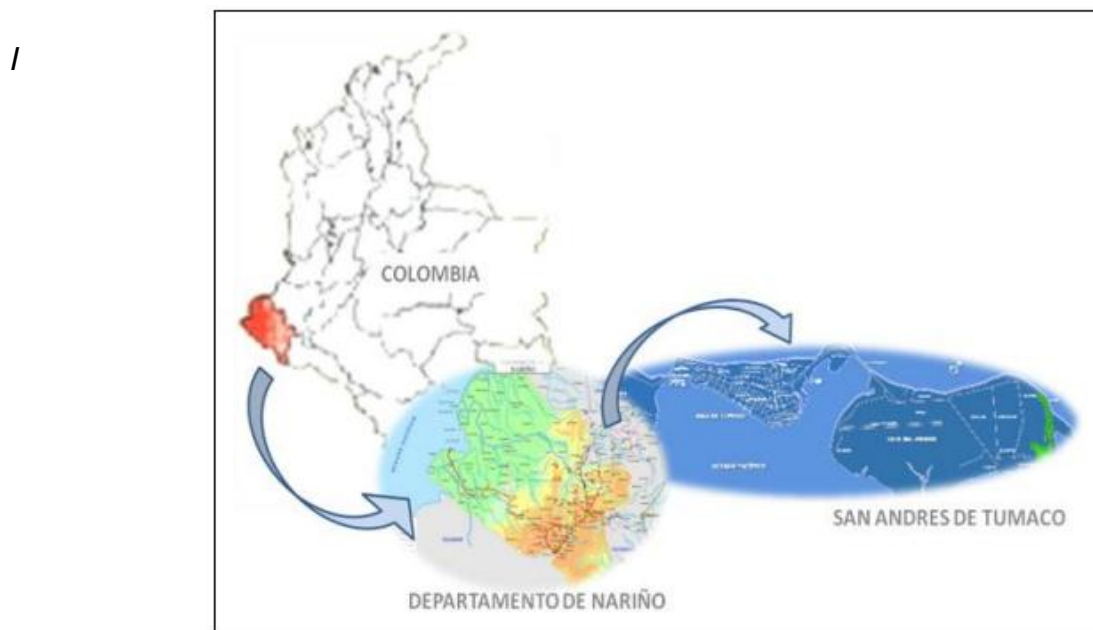


Ilustración 1 Ubicación de Tumaco. (Alcaldía de Tumaco, 2008)

Extensión.

San Andrés de Tumaco Tiene una extensión de 3.760 Km², distribuido en ocho cuencas hidrográficas: Río Mira, Río Rosario, Río Chagüí, Sistema de Esteros, Río Mejicano, Río Curay y Río Mataje, los cuales representan un 12.11% del departamento y lo constituye en el segundo municipio más extenso del país.

La red Hidrológica que drena la región de Tumaco, pertenece al delta del Río Mira, cuyos afluentes principales son los ríos Cualaur, Albi y San Juan. Así mismo, desembocan en el océano pacífico dos grandes ríos, como son el Patía y el Mira. El Río Caunapí desemboca en la red de Tumaco, a través del Río Rosario, formando el tercer delta en importancia de la red, después del Río Mira y el Río Patía.

Por lo anterior, para el hombre Tumaqueño, los ríos hacen parte de su identidad cultural, ya que éstos le proporcionan el agua indispensable para su vida, para sus animales, para el riego de sus cultivos, su fuente de trabajo y su medio de transporte y comunicación, pero debido a la falta de servicios básicos esenciales, los deficientes

medios de transporte para comercialización de sus productos, deficiente asistencia agrícola al pequeño agricultor y la presencia de grupos armados al margen de la ley se da el desplazamiento continuo de la población rural a la cabecera municipal. Cabe resaltar, que por falta de oferta educativa en el nivel de básica secundaria y media los niños y jóvenes de la zona rural tienen que desplazarse para continuar sus estudios enfrenándose con otros problemas de índole económico, de desarraigo familiar y comunitario entre otros. Alcaldía Municipal De Tumaco Secretaria De Educación. (2012).

Área de estudio.

El área de estudio pertenece a la comuna 3 del municipio de Tumaco, este sector hace referencia a la zona palafítica del municipio donde se alberga un diez y nueve por ciento (19%) de la población que habita en la zona urbana, (CCCP, 2011).



Ilustración 2 Mapa del área de estudio

Economía.

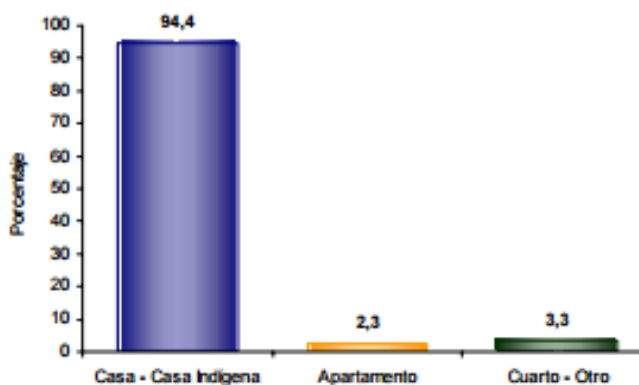
Los habitantes de Tumaco basan su economía en actividades como la agricultura, la ganadería, la minería, la pesca, la madera, el comercio, y la actividad del puerto. En el sector agrícola presentan productos como palma africana 14.800 ha, cacao 13.820 ha, plátano 3.900 ha, coco 3.408 ha; el campo ganadero presenta 24.311 cabezas de ganado bovino.

Aspectos culturales.

En el municipio de Tumaco se cuenta con celebraciones de carácter festivo a lo largo del año, como el Festival del Currulao, Carnaval del Fuego. Otras actividades programadas en Tumaco son el concierto de “Nuevos Talentos Musicales”, así como el “Festival Gastronómico”. De nuestra región han surgido personajes que han triunfado en diferentes campos de la cultura, el deporte y la música (Alcaldía de Tumaco, 2010).

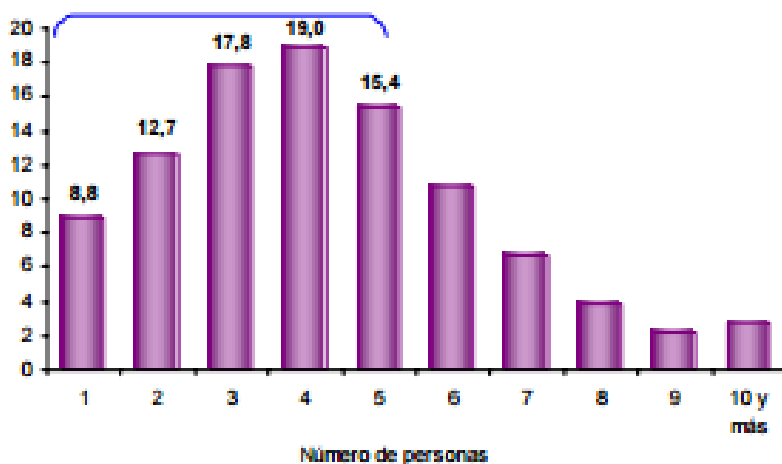
Vivienda.

El 94,4% de las viviendas de Tumaco son casas



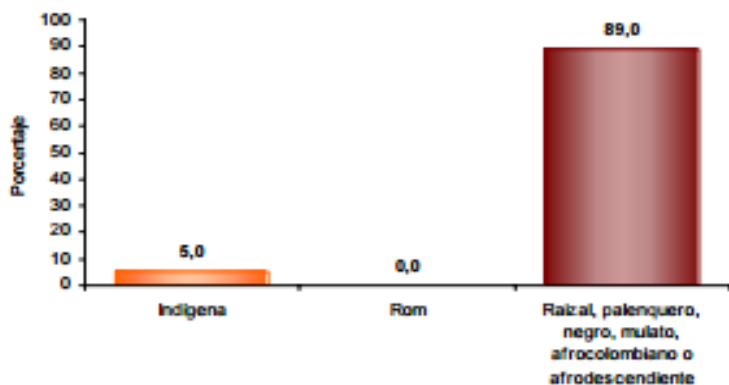
Grafica 1 Tipo de vivienda en Tumaco.

Aproximadamente el 58,3% de los hogares de Tumaco tiene 4 o menos personas.



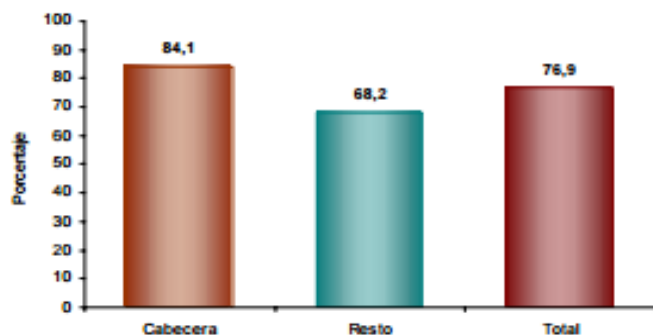
Grafica 2 Número de personas por vivienda en Tumaco.

Aspectos sociales, educación.



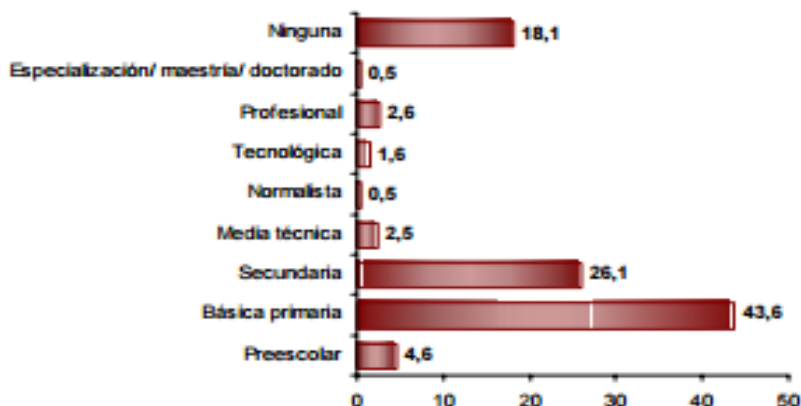
Grafica 3 Pertenecía étnica.

El 89,0% de la población residente en Tumaco se auto reconoce como raizal, palenquero, negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente.



Grafica 4 Tasa de alfabetismo.

El 76,9% de la población de 5 años y más de Tumaco sabe leer y escribir.



Grafica 5 Nivel educativo.

El 43,6% de la población residente en Tumaco, ha alcanzado el nivel básico primario y el 26,1% secundaria; el 2,6% ha alcanzado el nivel profesional y el 0,5% ha realizado

estudios de especialización, maestría o doctorado. La población residente sin ningún nivel educativo es el 18,1%.|

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

¿QUÉ ES UN RESIDUO SÓLIDO?

Un residuo sólido se define como cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado. Estos residuos sólidos son susceptibles o no de aprovechamiento o transformación para darle otra utilidad o uso directo. El origen de estos residuos se deben a las diferentes actividades que se realizan día a día, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades, más concretamente en los domicilios donde se producen los llamados residuos sólidos urbanos, que proceden de las actividades domésticas en casas y edificios públicos como los colegios, oficinas, la demolición y reparación de edificios.

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Según la fuente y actividad generadora

Residuos no peligrosos: Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana o el medio ambiente.

Biodegradables: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

Reciclables: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

Inertes: Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos.

Ordinarios o comunes: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

Residuos peligrosos: Es aquel residuo que, en función de sus características de Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Volátil y Patogenicidad (CRETIVP), puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con residuos o materiales considerados como peligrosos, cuando dichos materiales, aunque no sean residuos, exhiban una o varias de las características o propiedades que confieren la calidad de peligroso.

¿QUÉ ES LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?

Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

Etapas de la gestión integral de residuos sólidos

Diagnóstico

Lo que se busca en esta primera etapa es identificar el estado inicial del municipio en cuanto a la Gestión Integral de sus residuos sólidos en el cual se desea implementar el GIRS. Para esto se deben considerar los siguientes aspectos:

- Información técnica
- Información de la infraestructura existente
- Revisión del grado de educación ambiental de la comunidad

Separación en la fuente: La segregación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las fuentes determinadas, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación de los residuos.

Para realizar una correcta separación en la fuente se debe disponer de recipientes adecuados, que en términos generales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento.

El diagnóstico permite definir el tipo y cantidad de recipientes que se requieren para la adecuada separación de los residuos, en todas las áreas de la organización. Algunos recipientes son desechables y otros reutilizables, todos deben estar ubicados estratégicamente, visibles, perfectamente identificados y marcados, del color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos, de acuerdo con los colores que exige la Guía Técnica 024 del ICONTEC.

A excepción de los recipientes para residuos biodegradables y ordinarios, los demás recipientes, tanto retornables como las bolsas, deberán ser rotulados como se indica en la imagen.

Recolección y transporte: La recolección debe hacerse de una forma selectiva, esto es, definir horarios para recolectar de manera separada los residuos reciclables, no reciclables y orgánicos que son producidos en el municipio y que serán llevadas al sitio de disposición final.

Tratamiento: Esta actividad consiste en obtener nuevos materiales o materia prima para otros productos a partir de los residuos separados, las transformaciones pueden ser físicas o químicas. Las físicas consisten en cambios o modificaciones de la forma y el tamaño mientras las químicas consisten en modificaciones de sus componentes y estructuras químicas.

Comercialización: Los materiales una vez sean adecuadamente separados y/o transformados podrán ser comercializados por el municipio. Para garantizar el éxito de esta etapa es necesario calcular la cantidad de residuos generados, de éstos cuántos son reciclables y/o aprovechables. Hay que tener en cuenta que el máximo provecho se logra mientras mayor sea la capacidad de almacenamiento de los materiales separados y de su limpieza. Los municipios pueden ponerse en contacto con las distintas cooperativas encargadas del reciclaje, acordar los materiales que se van a vender, la cantidad, calidad y el valor de los mismos.

Disposición final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Sitios de disposición final: La adecuada disposición de residuos sólidos municipales es de primordial importancia para minimizar los principales efectos negativos de los desechos sólidos sobre la salud pública, como son la proliferación de moscas, ratas, cucarachas, los efectos sobre el medio ambiente como la contaminación de fuentes de agua (quebradas y ríos), que en muchos casos surten nuestros sistemas de acueducto municipales, contaminación de suelos y aguas subterráneas y contaminación del aire por generación de malos olores. Además la mala disposición de los residuos sólidos puede generar riesgos adicionales tales como incendios y explosiones asociados a la generación de gases peligrosos.

Históricamente los métodos de disposición final más comúnmente utilizados en nuestro país eran los de disposición a cielo abierto y/o en fuentes de agua, pero debido al aumento y la concentración de población en centros urbanos y el fuerte impacto ambiental generado por estas prácticas, se han desarrollado una serie de especificaciones de ingeniería adecuadas para minimizar dichos impactos.

Es por esto que se hace necesaria la construcción de sitios técnicamente diseñados para la construcción, operación y disposición final de residuos.

Los rellenos sanitarios: los rellenos sanitarios son actualmente el método más económico y aceptable desde el punto de vista de salud pública y protección del ambiente, para la disposición de desechos sólidos domésticos, comerciales e industriales e incluso peligrosos. La sociedad americana de ingeniería civil, ASCE, lo define como:

Relleno sanitario es una técnica para la disposición de basura en el suelo, sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la seguridad pública, utilizando principios de ingeniería, para confinar la basura en la mínima área posible reduciendo su volumen hasta la cantidad practicable, para luego cubrir las basuras allí depositadas con una capa de tierra diariamente, al final de la jornada, o tan frecuentemente como sea necesario.

Esta definición debe ser complementada con las posibilidades del relleno sanitario de manejar gases y lixiviada; de tomar en consideración aspectos de tipo estético y debe apreciar el potencial que brinda el método para recuperar terrenos o transformarlos para usos comunales como los anteriormente mencionados.

La diferencia entre un botadero de basura a cielo abierto y un relleno sanitario radica en el control que se logre sobre los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud pública asociados a la disposición final de los residuos sólidos.

PGIRS.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, es un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, acorde con los lineamientos definidos en los Planes y/o Esquemas de Ordenamiento Territorial y basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se basa en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados. Se convierte entonces en un elemento indispensable para la gestión de los residuos sólidos.

Desde este marco la gestión de los residuos sólidos se puede mirar como un proceso de tres grandes etapas:

- La primera de ellas enfocada a la identificación de sectores productivos generadores de residuos sólidos, el diagnóstico del estado de los residuos sólidos hospitalarios y similares y la identificación de la línea base de los residuos sólidos, con el fin de tener un punto de partida claro que permita identificar las falencias y fortalezas, y que permita tener un comparativo al momento de evaluar el proceso de gestión.
- La segunda etapa consiste en la implementación de programas de Manejo Integral de Residuos Sólidos en los diferentes sectores generadores, bien sea domésticos, hospitalarios, comerciales e industriales, con el fin de inculcar en cada uno de ellos las diferentes etapas que componen un MIRS.

Por ultimo vemos como es indispensable la articulación de los sectores generadores a procesos de producción más limpia que incluyan el análisis del ciclo de vida del producto para que de esta manera se facilite una gestión diferenciada de los diferentes tipos de residuos generados,(CORANTIOQUIA 2012).

Tabla 1 Marco Legal y Normativo

Norma.	Definición de la norma.
Constitución política de 1991	<p>Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.</p> <p>La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.</p> <p>Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.</p> <p>Artículo 95. La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla. El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica</p>

	<p>responsabilidades. El ejercicio de las libertades y derechos reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades.</p> <p>Toda persona está obligada a cumplir la Constitución y las leyes.</p> <p>Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano</p>
<p>Ley 23 de 1973</p>	<p>Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales</p>
<p>Ley 99 de 1993</p>	<p>Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este</p>

	tipo de proyectos.
Manglares Resolución 1602 de 1995 Resolución 020 de 1996 Resolución 257 de 1977 Decreto 1681 de 1978	<p>Se dictan medidas para proteger y conservar las áreas de manglar.</p> <p>Aclara 1602-95. Establece PMA para aprovechamiento del manglar</p> <p>Establece condiciones básicas de sustentabilidad del ecosistema y zonas circunvecinas</p> <p>Manejo y control de recursos hidrobiológicos y del medio ambiente</p>
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos.
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios
Decreto 1874 de 1979	Protección y prevención de la contaminación del medio marino
Decretos 1875/76 – 1979	Se define el concepto de contaminación marina y se dictan normas de protección
Ley General de Educación 115 de 1994	<i>Objeto de la Ley.</i> La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.
Decreto 1743 de 1994	por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente

DISEÑO METODOLÓGICO.

La investigación que se realizará es una actividad organizada, sistemática, orientada hacia la obtención del conocimiento, en la cual los objetivos orientan a dónde pretende llegar y los que animan el proceso metodológico (Barrera, 2004). A través de esta metodología se realiza la descripción, registro, análisis e interpretación del problema ambiental; originado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

La metodología a diseñar es fundamental para la ejecución de los objetivos planteados y para abordar posibles soluciones al problema descrito se propone la siguiente metodología:

Fase Descriptiva.

Se efectuará una compilación y revisión de literatura e información secundaria, de igual manera se obtendrá información primaria que permitirá identificar los principales problemas que se encuentran en la comunidad.

Se elaborará una revisión de los documentos proporcionados por diferentes fuentes, principalmente las instituciones públicas del municipio de Tumaco, la academia y la empresa privada Aquaseo, como de los instrumentos de planificación y la inclusión de la zona de estudio en propuestas de desarrollo.

Luego se procederá al reconocimiento del sistema de manejo de los residuos sólidos, mediante visitas de campo y observaciones directas, identificando los actores más relevantes que son percibidos por la comunidad del sector de los puentes de la comuna 3 del municipio de Tumaco.

Las visitas de campo se llevarán a cabo en los seis barrios de la comuna 3, elaborando cartografía social del área de estudio, que permita hacer una representación espacial por parte de la comunidad del contorno, vías, concentraciones de las actividades socioeconómicas y culturales.

Fase de Cohesión.

Para lograr escoger la alternativa adecuada es necesario una integración de los principales actores, se implementaran una serie de talleres que permitirá la cohesión y fortalecimiento de la comunidad.

De igual manera los talleres permitirán que los participantes puedan desarrollar sus propias soluciones partiendo de que estas serán en función de su desarrollo social y mejoramiento del manejo de los residuos sólidos en las actividades que se realizan frente al sector de los puentes ubicados en la comuna 3 del municipio de Tumaco. Serán enfocados a factores de posibles riesgos sanitarios por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

Se elaborará diferentes actividades que de manera dinámica que permitirán a los participantes hacer evidentes los principales problemas de basuras que se presentan en el sector, se realizará una identificación con la comunidad.

Fase Propositiva.

En la propuesta estrategia de educación ambiental para el fomento cultural ciudadano, se utilizarán algunos elementos que proporciona la planeación estratégica. Esta tendencia administrativa permite analizar la situación del presente y la que se espera en el futuro, trabajando de manera conjunta con la comunidad, ya que serán ellos quienes con la colaboración de la academia; plantearán dichas estrategias para la construcción de una base cultural para campañas educativas.

Establecer procesos educativos que motiven una conciencia ciudadana en relación con los propósitos de establecer la separación de los residuos sólidos en la fuente de origen, con la participación de la comunidad en la ejecución de estrategias de educación ambiental, las acciones que se desarrollaran en este sentido serán más apreciadas.

Las actividades a desarrollar serán basadas en acciones y mecanismos de acción participativa y planeación participativa.

Se debe evitar desarrollar acciones unilaterales así sea en beneficio de la comunidad. Para que haya una efectiva cooperación de parte de la comunidad se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar líderes que representen los intereses de la comunidad, y que puedan ser sus interlocutores.
- Identificar los grupos que componen la comunidad (estudiantes, padres de familia, profesores, profesionales, campesinos, comerciantes, etc.)
- Identificar si existe alguna forma de organización. (Junta de acción comunal, asociación, etc.)
- Lograr que mediante la disponibilidad de tiempo para participar en reuniones, aportes económicos, trabajo, materiales, etc., que la comunidad coopere con el proyecto que se está llevando a cabo y que se desarrollen en su beneficio.

El diseño metodológico presentado en la tabla #1 se muestra el esquema de trabajo propuesto para las fases del proceso.

Tabla 2. Diseño Metodológico
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none">• Establecer los aspectos sociales, técnicos y económicos asociados al

actual manejo de residuos sólidos en el sector de los puentes.

Fases	Actividades	Herramientas	Resultados Esperados
Descriptiva	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de cartografía sobre la zona de estudio. • Visita a cada barrio. • Recopilación documental sobre trabajos previos acerca del área de estudio. • Construir lista de actores sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos, libros. • Fuentes electrónicas. • Guía de observación. • Guías de entrevista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el manejo actual de los residuos sólidos generados en la comunidad. • Consolidación de información secundaria. • Lista de actores sociales.
<p>Analizar alternativas que conduzcan a un cambio y a la reducción de los impactos ambientales que actualmente se están derivando por el inadecuado manejo de residuos sólidos y por aspectos culturalmente endógenos.</p>			
Cohesión	<ul style="list-style-type: none"> • Charlas sobre el inminente riesgo sanitario. • Evaluación de los riesgos sanitarios • Elaboración de alternativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales didácticos (papel, lapiceros) • Equipamiento colectivo. • Equipos electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la problemática ambiental. • Evaluación de los impactos generados. • Minimizar los impactos que se pueden generar hacia la comunidad. • Valoración de las alternativas ambientales • Reducción de los impactos ambientales en la zona • Programa de educación ambiental

Proponer estrategias de educación ambiental enfocada a los actores institucionales.			
Propositiva	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer estrategias para la construcción de una base cultural para campañas educativas. • Analizar la viabilidad de la propuesta de educación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método zoop. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de gestión ambiental territorial en los barrios. • Generar acciones para dar inicio a la cultura del manejo adecuado de los residuos sólidos. • mejoramiento del manejo de los residuos sólidos. • Propuesta de educación ambiental para la comunidad.

Fuente: elaboración propia.

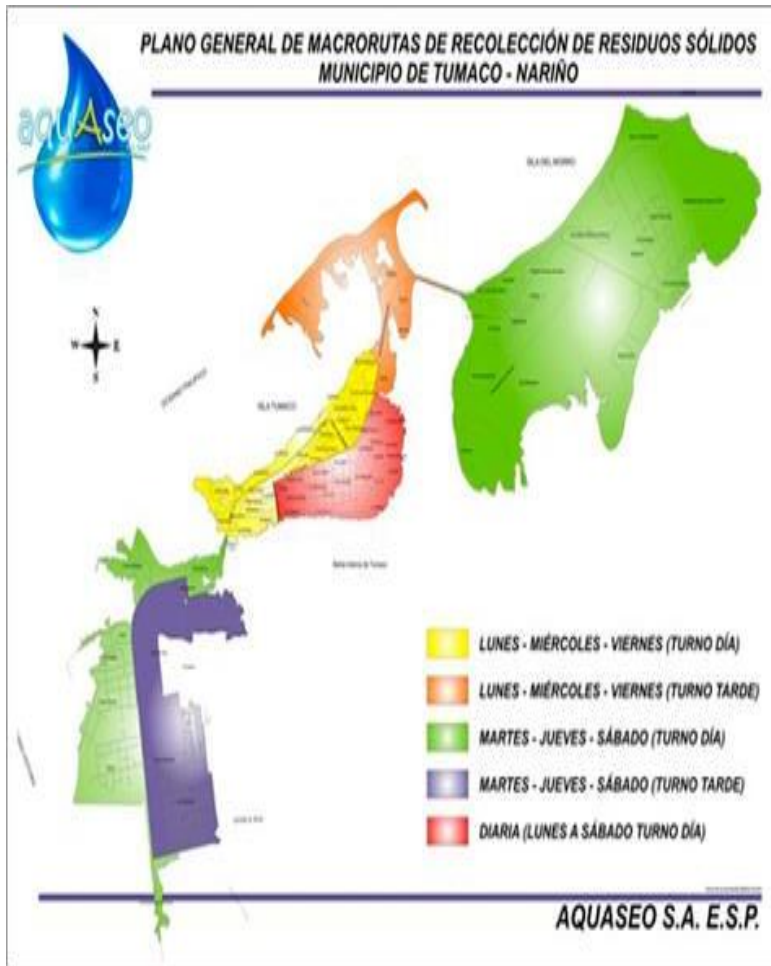
RESULTADOS.

RESULTADOS PARA EL PRIMER OBJETIVO:

“Establecer los aspectos sociales, técnicos y económicos asociados al actual manejo de residuos sólidos en el sector de los puentes”.

A continuación se presenta la información consolidada a propósito de los residuos sólidos y sus características asociadas para su manejo y adecuado.

Estructura Técnica



Frecuencia de recolección: 6 veces / semana.
 Días: (Lunes a Sábados).
 Horario: 6 am a 10 am
 Tipo de vehículos: Moto Triciclos (2).
 Suscriptores: Zona Palafítica 4.874
 Volumen promedio mensual: 104 Toneladas/ mes.
 Producción per cápita: 0.191Kg/habitante/día-.
 Volumen recuperado: 0 ton/mes.
 Tipo de disposición final: Disposición final en el botadero de basura vereda Buchelli del municipio de Tumaco.
 Dotación de los operarios: Uniformes que cuentan con bandas reflectantes, botas, guantes, gorra y tapaboca.

Ilustración 3 plano general de rutas de recolección de residuos sólidos.

El servicio de aseo es prestado por la Empresa AQUASEO S.A. E.S.P. consta de barrido, limpieza, recolección puerta a puerta, transporte y disposición final de los residuos sólidos. La recolección de los residuos, se realiza con una frecuencia de seis días (lunes a sábado), por semana, usando dos moto triciclos con capacidad de quinientos kilogramos cada uno, estos vehículos se utilizan puesto que esta zona no cuenta con vías.

Los vehículos recolectores al día realizan aproximadamente 8 viajes desde la zona Palafítica (puentes), al punto de acopio el cual se encuentra ubicado en el parqueadero de la Empresa de aseo (AQUASEO S.A. E.S.P.), luego los residuos sólidos son depositados en el vehículo compactador y se realiza su disposición final, en el botadero municipal.



Ilustración 4 Vehículos recolectores de residuos sólidos. Fuente: Empresa AQUASEO S.A. E.S.P



Ilustración 5 Moto triciclos recolectores de residuos sólidos. Fuente Propia.

Aspectos sociales.

En Tumaco cada año aumenta la población que habita a la orilla del mar en terrenos conocidos como zonas de bajamar o bienes de uso público. Este tipo de viviendas generalmente construidas en madera y otros materiales, presentan graves fallas estructurales los que las hace altamente vulnerables ante catástrofes ambientales.

Se refleja un problema de densidad de población no solo de familias afrocolombianas que por cientos de años han sido el grupo étnico predominante, sino de otros grupos raciales que también llegan a esta región abandonando sus pueblos y tierras ya sea por la falta de oportunidades de empleo o desplazadas por la violencia que existe sus lugares de origen. Las invasiones de viviendas Palafíticas constituyen una amenaza de contaminación para el medio ambiente y la salud de sus habitantes ya que al no contar

en su mayoría con servicios públicos básicos se encuentran expuestos a un gran sin número de enfermedades y otros problemas como la desnutrición en los niños,(Quiñones T, 2011).

Un diecinueve por ciento (19%), de la población que habita en Tumaco, vive en estas zonas. El problema está en que estas poblaciones asentadas sobre terrenos de bajamar van en aumento ya sea por la falta de oportunidades o por el desplazamiento provocado por la violencia; las entidades del estado deben controlar las invasiones en los llamados bienes de uso público de la nación. Ya que sumado a la falta de proyectos de viviendas de interés social en esta región y el abandono de la administración municipal para generar soluciones que mitiguen esta situación lo que ha provocado la densidad poblacional en estas áreas. Aunque cabe mencionar que las personas que habitan esta zona reciben ayuda del gobierno en programas como familias en acción y el Sisben. Esto también ha llamado la atención de múltiples ONGS (Organizaciones No Gubernamentales) que también suplen en parte las necesidades de gente desplazada y habitantes de este tipo de asentamientos humanos, (Quiñones T, 2011).

En cuanto a la pregunta de dónde procede el grupo familiar, la respuesta de mayor proporción es la local con un 68,87%, esto valida el concepto de que la totalidad de los encuestados de las zonas palafíticas viene de las zonas rurales de Tumaco, el 23,48% viene de diferentes zonas del litoral del pacifico, el 5,01% del interior del país, el 2,37% dice que de otra parte, manifiestan que vienen del Ecuador en un 44,44%, el 22,22% reporta desplazamiento, y hay una proporción del 1,11% que dice venir de Río Venezuela, Río Pital y Río Rosario. Es muy común en Tumaco encontrar gente que viene del Ecuador por la proximidad en la parte fronteriza y el intercambio comercial que existe en este puerto, (Procuraduría general de la Nación, 2008).

Tabla 3 Procedencia del grupo Familiar.

Características	Frecuencia	% Particip.
Local	261	68,87%
Zona de litoral Pacífico	89	23,48%
Interior del país	19	5,01%
Otra	9	2,37%
Ns/Nr	1	0,26%
Total	379	100,00%

Fuente. Procuraduría general de la Nación, 2008.

Tabla 4

¿Quién recomendó habitar este lugar?

Características	Frecuencia	% Particip.
Familiares	109	28,76%
Vecinos del sector	76	20,05%
Iniciativa propia	179	47,23%
Otro	11	2,90%
Ns/Nr	4	1,06%
Total	379	100,00%

Fuente. Procuraduría general de la Nación, 2008.

A la pregunta quien les recomendó habitar en este lugar, las respuestas fueron diversas, pero la mayoría fue por iniciativa propia, en un 47,23%, seguida de recomendación de familiares con el 28,76%, el 20,05% vecinos del sector, y otro con un 2,90%. Casi la totalidad de la población argumenta que vive en estos barrios palafíticos, porque la vida es más barata, al igual que los servicios públicos y el arriendo, adicionalmente tienen acceso fácil al carné del Sisben por encontrarse en barrios de estrato 1, y como desplazados pueden obtener ayudas por parte de la Alcaldía.

Tabla 5 Razones de Asentamiento en la zona Palafítica.

Características	Frecuencia	% Particip.
Desplazamiento forzado	132	34,83%
Razones económicas	119	31,40%
Actividad laboral	11	2,90%
Iniciativa propia	117	30,87%
Total	379	100,00%

Fuente. Procuraduría general de la Nación, 2008.

Analizando esta variable, vemos como gran parte de la población de las zonas palafíticas, habitan allí porque han sufrido desplazamiento forzado en un 34,83%, el 31,40% por razones económicas, el 30,87% por iniciativa propia y solo el 2,90% por actividad laboral. Se valida nuevamente la hipótesis de que en los barrios palafíticos viven gran parte de los desplazados que llegan a Tumaco, que viven allí porque el costo de vida es más barato y es una población que tienen “preferencia”, para los programas que les brinda la Alcaldía, por ser grupos vulnerables y con extrema pobreza.

Aspectos económicos.

La economía tradicional se sustenta en la pesca artesanal, compra y venta de productos agrícolas; para su propia subsistencia, estos productos no son suficientes para lograr una acumulación de capital (salvo casos aislados) y se utiliza ante todo la mano de obra familiar. Existe una participación en el mercado local a través de la venta

de productos del campo y la extracción de madera. En este tipo de sistemas de producción es fundamental el trabajo asociativo y el funcionamiento a través de redes para la realización de actividades como faenas de pesca en una relación armónica y respetuosa con el medio ambiente. En la zona de Tumaco persiste un alto índice de desempleo que llega al 20% y al subempleo del 35%. Esta situación influye negativamente en la población para que se involucre en actividades y en la economía ilegal, (PIU, 2010)

La presencia de actores armados ilegales en el territorio de Tumaco aparece asociado a la economía ilícita de la cadena productiva de la coca, conllevando múltiples violaciones de derechos humanos (DDHH), por parte de estos. Se destacan en este momento FARC y Bandas pos desmovilización rastrosos y águilas negras, (PIU, 2010).

Aspectos técnicos.

Las viviendas Palafíticas fueron ancestralmente en esta zona como a lo largo del pacífico colombiano, la forma típica de construcción y adaptación de nuestros indígenas que habitaban esta región costera. Desde su llegada a lo que es hoy Colombia, la gente africana humanizó los entornos naturales en donde vivió. El proceso de adaptación a los bosques tropicales colombianos dio como resultado que amplias franjas de manglares del Pacífico fueran transformadas en un paisaje de asentamientos humanos que siguen el curso de ríos, caños, ensenadas y esteros, (Quiñones T, 2011).

Las construcciones Palafíticas son usadas en las costas, normalmente para vivienda, erguidas sobre pilotes de madera o concreto que sostienen una plataforma que estructura el suelo de la construcción. Su elevación sobre el nivel del agua permite que el flujo y reflujos de las mareas circule por debajo del piso de la vivienda entre los pilotes que la soportan. En las ciudades ubicadas en la zona costera como Tumaco, Buenaventura y Ciénaga Grande de Santa Marta. La consecución de los materiales para la construcción de la vivienda, proviene en un 44,19% de almacenes o depósitos de la ciudad, pero como consecuencia de la precaria situación económica y la necesidad de utilizar materiales de bajo costo y fácil consecución, el 32,57% se abastece de madera de los manglares cercanos (Quiñones T, 2011).

Según la Procuraduría General de la Nación (2008), La mayoría de pobladores de los barrios palafíticos que viven en Tumaco, se encuentran viviendo en hacinamiento, y en general, no reúnen las condiciones básicas de protección y habitabilidad. Además de no contar con los servicios básicos que garanticen una adecuada calidad de vida, las viviendas suelen estar ubicadas cerca de esteros o sitios donde se tenga acceso con facilidad al mar. Están dispuestas sin un orden claro con respecto a trazados de manzanas o calles, esto se atribuye sobre todo a la procedencia y a la relación continua de sus habitantes con las zonas rurales del municipio.

Tabla 6 Tipo de vivienda.

	Frecuencia	% Particip.
Arrendada	40	10,55%
Propia	306	80,74%
Familiar	33	8,71%
Total	379	100,00%

Fuente. Procuraduría general de la Nación, 2008.

El 80,74% dice vivir en casa propia, el 10,55% en vivienda alquilada y el 8,71% en vivienda de familiares. Es importante resaltar el hecho que 80,74% manifiesten vivir en casa propia, porque a pesar de las condiciones de pobreza, hacinamiento, desempleo y bajos ingresos, es un gasto menos dentro de los expendios familiares.

Tabla 7 Material de vivienda

Características	Frecuencia	% Particip.
Permanente	1	0,26%
No permanente	349	92,08%
Mixto	29	7,65%
Total	379	100,00%

Fuente. Procuraduría general de la Nación, 2008.

En esta variable se hace referencia al tipo material de la vivienda, el 92,08% de los encuestados vive en construcciones de madera o no permanente, el 7,65% en construcciones con material mixto, es decir, con madera y ladrillo, el 0,26% viven en construcciones de ladrillo y cemento o permanente. Es importante mostrar que el 92,08% de estas viviendas están construidas en palafitos en madera que se afirman sobre el mar o los esteros, el acceso a estas viviendas se hace sobre puentes contruidos en tablas de madera los cuales en general son muy inestable y se encuentran en muy malas condiciones, sorprendentemente en muchas casas se observó en la parte trasera de la vivienda palafítica jaulas para gallinas, las casas tienen 1 o 2 cuartos máximo, donde viven en promedio 5 personas, estas condiciones implican el hacinamiento de toda la familia en un espacio muy reducido, con las implicaciones de pérdida de la intimidad.

Tabla 8 Procedencia de los materiales de construcción.

Características	Frecuencia	% Particip.
Manglares cercanos	91	24,01%
Almacén o depósito	87	22,96%
Otro	197	51,98%
Ns/Nr	4	1,06%
Total	379	100,00%

Procuraduría general de la Nación, 2008.

Otro: lugar de procedencia campo (zona rural)



Ilustración 6 Construcciones palafíticas, zona de estudio, Fuente Propia

Aspectos Socioeconómicos.

Existe una persistencia en un elevado nivel de pobreza que afecta a la mayoría de los habitantes de las zonas palafíticas del litoral pacífico. Variables como el analfabetismo y el bajo nivel de educación, inexistencia de propiedad de sus predios, escaso nivel de ingreso familiar, alto nivel de criminalidad y violencia, deficiente presencia institucional con programas de intervención integral para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las zonas de bajamar, altas tasas demográficas, escasa cobertura de servicios públicos, nivel de saneamiento ambiental deficitario, alto deterioro ambiental, tasas de desempleo que duplican el promedio nacional, entre otras variables, se han convertido en verdaderas trampas de pobreza para estos habitantes.

Se observa con preocupación que hay un considerable déficit de vivienda en los municipios de Tumaco y Buenaventura y las zonas palafíticas se han convertido de hecho en alternativa de solución para estas familias de escasos recursos y alto nivel de vulnerabilidad. Es evidente que las familias habitantes de las zonas de bajamar, requieren la vivienda como necesidad prioritaria. Esto es explicable después de conocer la situación de pobreza que presentan los lugares que habitan las familias, tanto por el nivel de hacinamiento, por la fragilidad de las viviendas, el factor de riesgo por tsunamis, así como por la ausencia o poca cobertura de servicios públicos que garanticen mínimas condiciones de salubridad y proporcionen una mejor calidad de vida.

Pese a una serie de iniciativas gubernamentales, el acceso eficaz a la educación para el segmento poblacional analizado sigue siendo reducido. Preocupa especialmente el gran volumen de personas sin ningún tipo de educación, así como el que no se haya logrado todavía la cobertura de la educación primaria universal. Procuraduría 2010.

PERFIL DE CAPACIDAD INTERNA (PCI)

El perfil de capacidad institucional (PCI) es un medio para evaluar las fortalezas y debilidades de la población. Es una manera de hacer el diagnóstico estratégico, involucrando en el todos los factores que afectan su operación.

El PCI examina 5 categorías, a saber:

- Capacidad directiva
- Capacidad competitiva
- Capacidad Financiera
- Capacidad tecnológica
- Capacidad de talento humano

Los factores relevantes se clasificaron como debilidad o fortaleza de acuerdo a la influencia que tiene en los aspectos de la comunidad, del mismo modo se analizó el grado de incidencia de estos clasificándolos como alto: aquellos que impactan directamente los aspectos de la comunidad, en caso de impacto positivo ayuda a fortalecer su capacidad interna, y si es negativo evita alcanzar mayor eficiencia; y bajo; aquellos que impactan las actividades, pero que no son muy significativos, es decir no inciden directamente en los aspectos, pero se pueden mejorar y a si convertirlos en fortalezas importantes.

Tabla 9 PCI

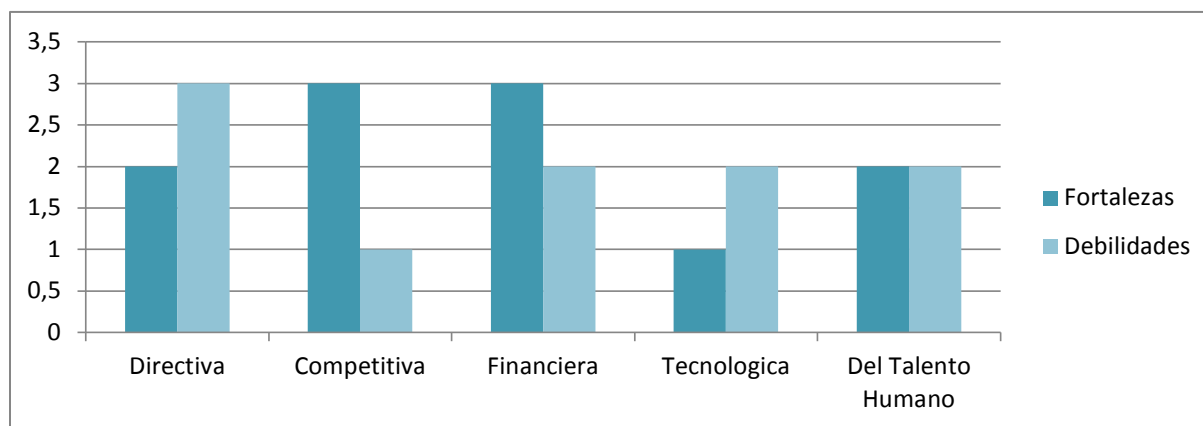
EJES ESTRATÉGICOS	FACTORES RELEVANTES	Fortalezas		Debilidades	
		Escala	puntaje	Escala	Puntaje
DIRECTIVA	Velocidad a respuestas a situaciones cambiantes en la zona palafítica	Media	2	Alta	3
	Imagen que proyecta los principales actores involucrados	Baja	1	Alta	3
	Apropiación y aplicación de la propuesta de educación ambiental	Alta	3	Baja	1
	Adecuada estructura organizacional para la toma de decisiones	Media	2	Baja	1
	Sinergia basada en el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad	Media	2	Media	2
		Suma	10	Suma	10
		Promedio	2	Promedio	3
COMPETITIVA	Conocimiento oportuno y capacidad de atención a las peticiones, quejas, y reclamos de la comunidad afectada	Baja	1	Alta	3
	Educación Ambiental y Capacitación para el sector	Alta	3	Baja	1
	Alianzas estratégicas con los principales actores involucrados	Alta	3	Baja	1
		Suma	7	Suma	5
		Promedio	3	Promedio	1
FINANCIERA	Inversión de capital para los programas de educación ambiental en el tema de residuos sólidos en la zona de estudio	Alta	3	Media	2
	Gestión con organismos públicos, privados, instituciones nacionales y ONGs.	Alta	3	Baja	1
	Financiación para campañas de reciclaje en la zona palafítica	Alta	3	Alta	3
	Efectividad y transparencia en los proyectos	Media	2	Alta	2

	financiados				
		Suma	11	Suma	8
		Promedio	3	Promedio	2
TECNOLÓGICA	Innovación de tecnologías, para el reciclaje de residuos sólidos por parte de la comunidad	Baja	1	Media	2
	Acceso a tecnologías	Media	3	Media	1
	Tecnología Educativa	Baja	1	Media	2
		Suma	5	Suma	5
		Promedio	1	Promedio	2
TALENTO HUMANO	Sentido de pertenencia de la comunidad por su barrio	Media	2	Alta	2
	Disponibilidad de personas para las charlas de campaña de educación ambiental en programas de reciclaje	Alta	3	Media	2
	Desarrollo del talento humano en el sector de los puentes	Alta	3	Baja	1
	Proporcionar un sistema de evaluación de desempeño ambiental en la población	Media	2	Media	2
		Suma	10	Suma	7
		Promedio	2	Promedio	2

Tabla 10 Resumen PCI

Resumen	Fortaleza		Debilidades	
Capacidad Directiva	Media	2	Alta	3
Capacidad Competitiva	Alta	3	Baja	1
Capacidad Financiera	Alta	3	Alta	2
Capacidad Tecnológica	Baja	1	Media	2
Capacidad Del Talento Humano	Alta	2	Media	2
	Suma	11	Suma	10
	Promedio	3	Promedio	2

Fuente: Elaboración basada en tesis de grado, (evaluación del plan decenal de educación ambiental de Risaralda 2005-2014 en el municipio de Mistrato).



Grafica 6 Resultados de análisis PCI

Según la gráfica anterior el eje estratégico directivo presenta en su mayoría un gran número de debilidades, estas se pueden superar o mejorar mediante implementación de un sistema de gestión ambiental, ya que este nos permite la organización y estructuración, además este sistema de gestión ambiental implica una transformación detallada en la zona de estudio, para la cual se dispone de actividades a desarrollar en la comunidad.

En el eje estratégico competitivo se puede observar un gran número de fortalezas, entre ellos están aspectos como la Educación Ambiental y capacitación en el sector, alianzas estratégicas con los principales actores involucrados; los cuales son muy significativos debido a que son dos de los factores más importantes de la realización del proyecto de grado, el cual está enfocado en la reducción del inadecuado manejo de residuos sólidos en la comuna 3 del sector de los puentes en el municipio de Tumaco.

El proyecto se puede ver fortalecido estratégicamente en la parte financiera, ya que este va enfocado a la parte de manejo integral de los residuos y la educación ambiental, esto nos puede llevar a tener disponibilidad de fondos que nos permita en largo plazo trabajar con la población.

Cabe resaltar que la alcaldía debe realizar importantes labores de gestión con entidades como Corponariño, UGAM, junta de acción comunal, para acceder a información y capacitación, lo cual va a permitir mejorar los aspectos aplicando nuevos y variados conocimientos en el tema de residuos sólidos.

En lo tecnológico se puede observar de que es poco lo que se tiene, esto se debe a que la caso de estudio es la zona palafítica del municipio no cuenta con avances o innovaciones tecnológicas, por lo tanto se tiene que ayudar a la comunidad a que se concientice más sobre el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

Aunque se cuenta con niveles de estudios de primaria, secundaria y universitarios en la zona todavía hace mucha falta la parte de cultura y educación ambiental en el sector para evitar la contaminación ambiental, por lo tanto se necesita proporcionar un sistema de evaluación de desempeño en la población y desarrollo del talento humano en el sector de los puentes, para concientizarlos y capacitarlos.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos por parte de la comunidad puede ocasionar problemas de salud en la zona como puede ser proliferación de vectores y roedores, contaminación visual, olores desagradables, tanto personas internas como externas no conocen los riesgos los riesgos que se presentan en la zona, igualmente, aunque se cuenta con una empresa de aseo y la cual realiza la recolección de los residuos, son muchas todavía las personas que arrojan dichos residuos al mar, es relevante que se concientice de manera inmediata a la población.

PERFIL DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS (POAM)

El perfil de amenazas y oportunidades del medio POAM es una metodología que permite identificar y valorar las amenazas potenciales de la población, de esta manera se puede realizar el análisis del entorno y la posición de la organización frente al medio en el que se desenvuelve.

Para realización de este perfil se debe considerar factores económicos, políticos, tecnológicos, sociales y geográficos que puedan influir en el desarrollo de la comunidad. Esta estrategia le permite a la población reaccionar con antelación a dichos factores, así podrá aprovechar sus oportunidades y anticipar el efecto de las amenazas que genera su entorno.

Tabla 11 Perfil de Oportunidades y Amenazas

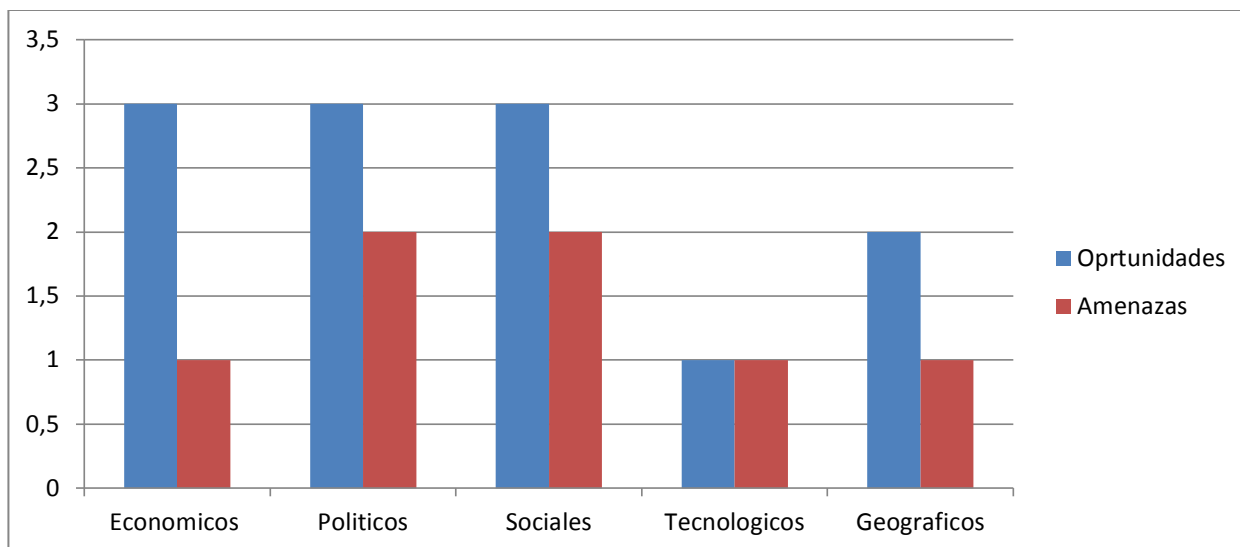
FACTORES	FACTORES RELEVANTES	Oportunidades		Amenazas	
		Escala	Puntaje	Escala	Puntaje
ECONÓMICOS	Visualización del negocio del reciclaje al largo plazo por la comunidad	Alta	2	Baja	1
	Liderazgo de la junta de acción comunal y la fundación tres sol	Media	3	Baja	1
	Hacer que el reciclaje en la zona sea auto sostenible	Alta	3	Media	2
	Alianzas estratégicas con la alcaldía dada la naturaleza del proyecto	Alta	3	Baja	1
	Alianzas con el gobierno, para ayuda en donaciones y capacitaciones	Media	2	Media	1
	Poca investigaciones en el mercado de residuos solidos	Alta	3	Baja	2
		Suma	16	Suma	8
		Promedio	3	Promedio	1
	Beneficios económicos dada la naturaleza del proyecto	Alta	3	Bajo	2
	Crecimiento económico a largo plazo por el reciclaje,	Media	2	Media	2

POLÍTICOS	en la comunidad				
		Suma	5	Suma	4
		Promedio	3	Promedio	2
SOCIALES	Cambios en las políticas internas de las entidades territoriales en base a Residuos Solidos	Media	3	Media	2
	Persuasión a la comunidad sobre el reciclaje dada la naturaleza de proyecto, con una propuesta de educación ambiental	Media	2	Media	1
	La población podrá entender, que compañías de educación ambiental en pro del reciclaje, contribuye a una sociedad con un ambiente sano	Alta	3	Media	2
	Rechazo del proyecto sobre residuos sólidos por desconocimiento de las instituciones	Baja	1	Alta	3
		Suma	9	Suma	8
		Promedio	3	Promedio	2
TECNOLÓGICO	Avances tecnológicos en el municipio	Alta	1	Media	2
	Tecnología apropiada para los recicladores	Baja	1	Baja	1
	Investigaciones	Alta	3	Baja	1
		Suma	5	Suma	4
		Promedio	1	Promedio	1
GEOGRÁFICO	Ubicación de la zona de estudio	Media	2	Baja	1
	Ubicación estratégica donde se desarrolla el proyecto	Media	3	Baja	1
	Resistencia a cambios en la zona de estudio	Baja	2	Media	2
		Suma	7	Suma	4
		Promedio	2	Promedio	1

Tabla 12 Resumen del perfil de oportunidades y amenazas

Resumen	Oportunidades		Amenazas	
Factores Económicos	Alta	3	Baja	1
Factores Políticos	Alta	3	Media	2
Factores Sociales	Media	3	Media	2
Factores Tecnológicos	Alta	1	Baja	1
Factores Geográficos	Media	2	Baja	1
	Suma	12	Suma	7
	Promedio	3	Promedio	1

Fuente: Elaboración basada en tesis de grado, (evaluación del plan decenal de educación ambiental de Risaralda 2005-2014 en el municipio de Mistrato).



Grafica 7 Resultados de Análisis POAM

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la anterior gráfica, Visualización del negocio del reciclaje al largo plazo por comunidad, y hacer que el reciclaje sea auto suficiente en la zona.

Una oportunidad importante es la consolidación de los residuos sólidos reciclándolos y volverlos como un subproducto apto para diferentes usos, entre ellos la elaboración de tejas y ladrillos para las construcciones en estratos sociales y para viviendas de interés social.

Una oportunidad valiosa es la alianza entre junta de acción comunal y la fundación tres sol la cual está enfocada en el reciclaje de los residuos sólidos en la zona palafítica y por lo cual es de mucha importancia que se pueda llevar acabo.

El proyecto cuenta con oportunidades en el factor político, el cual puede contar con beneficios económicos dada la naturaleza del proyecto, con el objetivo que este pueda generar un crecimiento económico a largo plazo reusó, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos.

Una oportunidad que debe aprovecharse al máximo, persuadir a la comunidad sobre el reciclaje dada la naturaleza del proyecto, con una propuesta de educación ambiental y que con la cual se contribuya a una sociedad con un ambiente sano.

El factor tecnológico tiene que ser fortalecido, ya que este un aspecto importante a la hora del reciclaje por parte de la comunidad, y que se pueda tener un avance o innovación tecnológica no solo para la zona de estudio, sino que también para el municipio. En la actualidad se vienen desarrollando estudios e investigaciones para la fabricación de nuevos subproductos a partir del reciclaje de residuos sólidos.

El lugar de ubicación representa una oportunidad ya que la zona palafítica esta ciudad en el centro del municipio permitiendo mayor acceso a los diferentes sectores de Tumaco y enfocarnos en la propuesta de manejo integral de residuos sólidos y de alguna manera contribuir con el desarrollo de la comunidad en base al reciclaje.

Tabla 13 ANÁLISIS DOFA

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inadecuada disponibilidad final de los residuos sólidos. ❖ No hay separación en la fuente. ❖ ❖ Contaminación visual en el área de estudio. ❖ Cultura de arrojar los residuos sólidos al mar. ❖ Falta de conciencia ambiental por parte de la comunidad. ❖ Evidente falta de cultura frente a los aspectos ambientales. ❖ Inadecuados hábitos de contaminación. ❖ Falta de gestión social. ❖ Falta de institucionalidad del reciclaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Recuperación de fauna y flora acuática (ecosistema de manglar). ❖ Recuperación de residuos aprovechables por la comunidad. ❖ Aprovechamiento de los residuos orgánicos causaría un efecto positivo en el sitio de disposición. ❖ Alianzas o convenios entre unidad de gestión ambiental municipal (ugam) y Aquaseo, para la formulación de programas y estrategias para el manejo integral de los residuos sólidos. ❖ Generación de empleos por parte de la administración municipal y la empresa de aseo en jornadas de limpieza y recolección de los residuos. ❖ Existe una empresa de servicios públicos que se encarga de la prestación del servicio de aseo. ❖ Mejoramiento de la calidad de vida y aspecto visual de la zona Palafítica. ❖ Incentivos a la comunidad a través de bonos por recolección de residuos sólidos. ❖ Entrega de recipientes de recolección de residuos para realizar separación en la fuente.
Fortaleza	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacidad institucional y empresarial (UGAM) y empresa AQUASEO. ❖ Población comprometida con los cambios de hábitos respecto al manejo de residuos sólidos. ❖ Rutas definidas para la recolección de los residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Proliferación de vectores. ❖ Aumento de la población desplazada. ❖ Desinterés de la población por el medio natural. ❖ Desinterés de la población por el medio comunitario. ❖ Falta de responsabilidad de habitantes de la zona Palafítica. ❖ Proliferación de olores.

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Iniciativa empresarial en el aprovechamiento de los residuos sólidos, (Fundación tres sol). 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aumento de enfermedades de transmisión por presencia de vectores: (dengue, chikunguña, zika, malaria). ❖ Contaminación del medio natural y afectación al ecosistema de manglar. 	
<p>DOFA Propuesta de plan de gestión integral de residuos sólidos, sector de los puentes en la comuna 3 del municipio de Tumaco (Nariño)</p>	<p>Oportunidades</p> <p>Incentivos a la comunidad a través de bonos por recolección de residuos sólidos.</p> <p>Entrega de recipientes de recolección de residuos para realizar separación en la fuente.</p> <p>Alianzas o convenios entre unidad de gestión ambiental municipal (ugam) y Aquaseo, para la formulación de programas y estrategias para el manejo integral de los residuos sólidos.</p>	<p>Amenazas</p> <p>Proliferación de vectores.</p> <p>Desinterés de la población por el medio natural.</p> <p>Falta de responsabilidad de habitantes de la zona Palafítica</p> <p>Proliferación de olores.</p>
	<p>Fortalezas</p> <p>Capacidad institucional y empresarial (UGAM) y empresa AQUASEO.</p> <p>Iniciativa empresarial en el aprovechamiento de los residuos sólidos, (Fundación tres sol).</p>	<p>Estrategias Fxo</p> <p>Implementar campañas de sensibilización en manejo de residuos sólidos y divulgación de la ley de manejo ambiental en la zona palafítica</p> <p>Capacitar en procesos de organización, economía solidaria y alternativas para la conversión laboral, al gremio de los recicladores</p> <p>Promover la organización formal de recicladores y comunidad que posibilite</p>

	<p>su participación en la recuperación, aprovechamiento y comercialización de los residuos sólidos, su relación con el municipio y la empresa prestadora del servicio.</p>	
Debilidades	Estrategias Dxo	Estrategias Dxa
<p>Inadecuada disponibilidad final de los residuos sólidos.</p> <p>No hay separación en la fuente.</p> <p>Cultura de arrojar los residuos sólidos al mar.</p> <p>Evidente falta de cultura frente a los aspectos ambientales.</p> <p>Falta de institucionalidad del reciclaje</p>	<p>Incluir dentro del sistema de gestión ambiental municipal planes y programas para la inversión de recursos en mitigación de afectaciones ambientales generadas por el inadecuado manejo de residuos sólidos</p> <p>Priorizar la inversión de recursos asignados a proyectos dirigidos a fortalecer la campañas de educación ambiental y reciclaje</p> <p>Ejecución de planes de mejoramiento y requerimientos que establezcan los entes de control competentes</p>	<p>Ejecutar estrategias IEC para el manejo integral de los residuos sólidos, con participación de los diferentes generadores.</p> <p>Promover la coordinación interinstitucional, para la promoción de la política de reducción, recuperación y reciclaje (3R).</p> <p>Articular y fortalecer las diferentes organizaciones comunitarias, sociales y solidarias que trabajen en el tema ambiental a través del fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental Comunitario SIGAC.</p>

ELABORACIÓN PROPIA

DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES O AGENTES SOCIALES.

Tabla 14 ACTORES O AGENTES SOCIALES PRESENTES EN LA COMUNA.			
TIPO DE ACTOR		ACTOR	ROL Y RESPONSABILIDAD
INTERNO	EXTERNO		
X		Junta de Acción Comunal	Es una organización cívica, y social y comunitaria de gestión social, sin ánimo de lucro, de naturaleza solidaria, con personería jurídica, y patrimonio propio y variable, integrada voluntariamente por los residentes de un lugar que aúnan esfuerzos y recursos para procurar el desarrollo humano integral, sostenible y sustentable con fundamento en el ejercicio de la democracia participativa. Sirven como medio de interlocución con los gobiernos nacional, departamental y municipal y buscan la creación de espacios de participación que ayuden al desarrollo del barrio. Con ellas, los alcaldes también pueden fijar el plan de desarrollo, concertar proyectos y vigilar su ejecución
X		ALCALDÍA	Se encarga de Planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio, de conformidad y en coordinación con otras entidades, Solucionar las necesidades insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, vivienda recreación y deporte, con especial énfasis en la niñez, la mujer, la tercera edad y los sectores discapacitados, directamente y en concurrencia, complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y la Nación y Velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la ley.

	X	CORPONARIÑO	CORPONARIÑO Asumen un papel de asesoría a las entidades territoriales para incorporar sus planes de ordenamiento y planes de desarrollo el componente de prevención y reducción del riesgo, mediante la realización de inventarios y análisis de zonas de alto riesgo y el diseño de mecanismos de solución.
	X	MINISTERIO DE Y AMBIENTE DESARROLLO SOSTENIBLE	En este caso podemos tener en cuenta esta institución ya que participa desde hace mucho tiempo en el proceso de gestión ambiental en el Departamento lo que implica procesos de acción y gestión ambiental, con el fin de enfrentar las problemáticas ambientales más significativas, llevando a cabo estrategias, ver con el tema de planeación y gestión ambiental urbana, dentro del cual se establecieron procesos de mejoramiento que permiten la articulación de acciones dentro del plan maestro de acueducto y alcantarillado, plan de ordenamiento territorial, proyecto de recuperación paisajística, proyecto de actualización del inventario viviendas ubicadas en zonas de riesgo, proyecto para la mitigación del riesgo sísmico.
TIPO DE ACTOR		ACTOR	ROL Y RESPONSABILIDAD
INTERNO	EXTERNO		
X		UGAM	Está presente en la comuna 3 del sector de los puentes apoyando y capacitando a quienes se quieran vincular a las charlas de educación ambiental y jornadas de limpiezas, apoya cualquier evento en la comunidad generando gran aceptación por parte de los habitantes de la comuna. Se compromete a satisfacer las necesidades educativas de la comunidad con una propuesta inclusiva, preferente y de formación técnica empresarial en el área del reciclaje.
	X	FUNDACIÓN TRES SOL	Es una organización sin ánimo de lucro que promueve el desarrollo sostenible, estimulando el emprendimiento comunitario. Se enfoca en la parte del reciclaje, para que sea este el motor del

			desarrollo; brinda asesoría y capacitación para el fortalecimiento empresarial, apalancan financieramente los emprendimientos con el programa de microcrédito y estimulan la asociatividad en el municipio.
--	--	--	---

Elaboración: propia.

RESULTADOS PARA EL SEGUNDO OBJETIVO 2.

“Analizar alternativas que conduzcan a un cambio y a la reducción de los impactos ambientales que actualmente se están derivando por el inadecuado manejo de residuos sólidos y por aspectos culturalmente endógenos”. A continuación se presenta la información consolidada del actual manejo y las diferentes alternativas a evaluar para integrar al plan de manejo de residuos sólidos en la zona palafítica.

En la ciudad de Tumaco Nariño, aún no hay separación en la fuente, todos los residuos tanto orgánicos como inorgánicos se reciben mezclados en bolsas y son recolectados por la empresa de aseo Aquaseo que transporta en camiones compactadores 2570.2 ton/mes, (según plan de desarrollo 2008-2011), hacia el botadero Buchelli, en el cual el 100% de los residuos ordinarios son depositados sin ningún tipo de tratamiento o aprovechamiento.

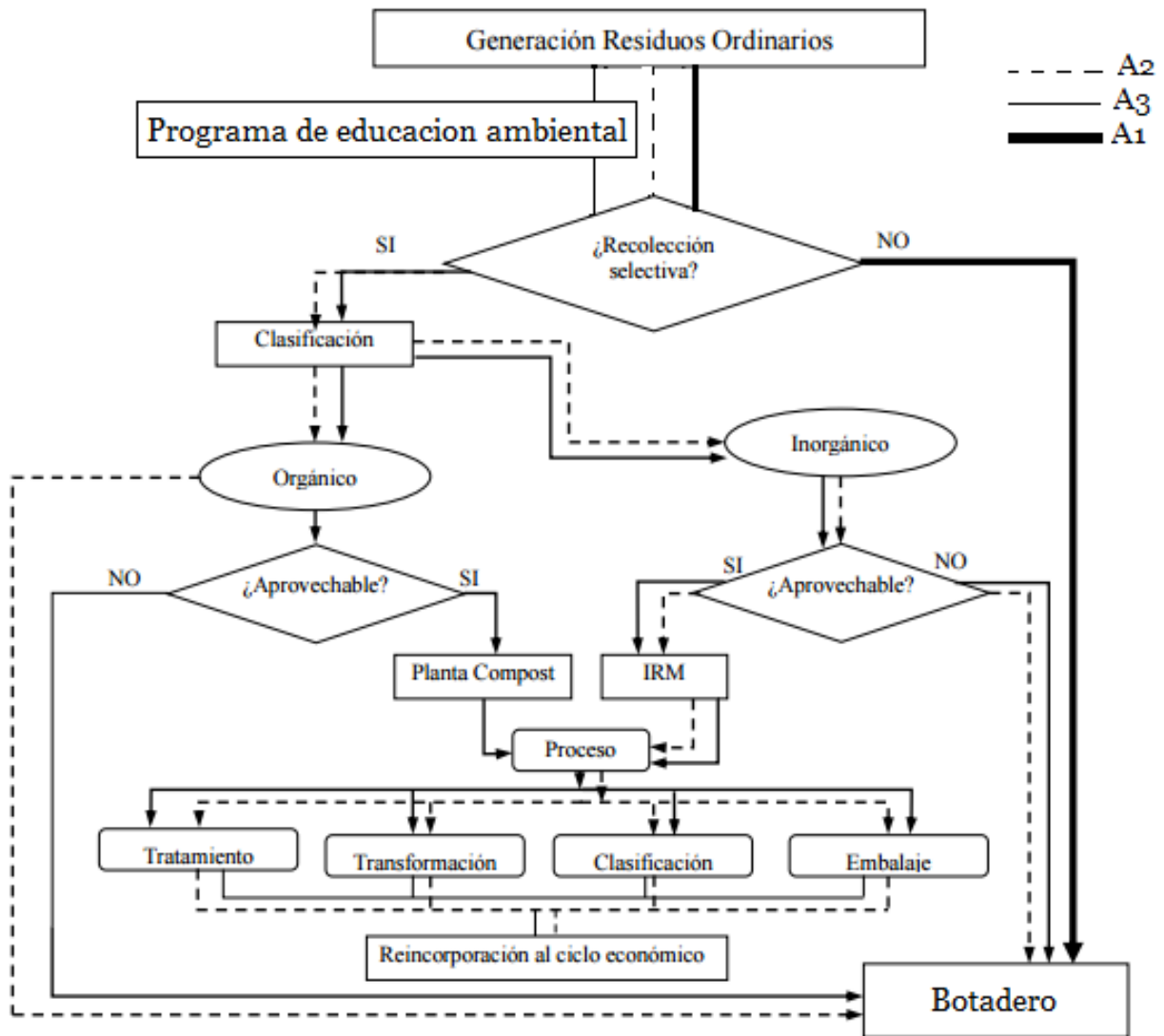
El manejo actual de los residuos sólidos en la zona palafítica de Tumaco, muestra un avance, en comparación con años anteriores. Sin embargo se hace necesario continuar mejorando buscando reducir costos y una mejor gestión en la preservación del medio ambiente.

El objetivo es comparar el nivel ambiental, la gestión de los residuos sólidos actual denominado A1, en la cual los residuos son llevados al botadero sin ninguna clase de aprovechamiento, en cuanto a las alternativas propuestas a continuación:

Alternativa A2: Separación en la fuente de residuos de orgánicos e inorgánicos, generando aprovechamiento de los residuos inorgánicos.

Alternativa A3: Separación en la fuente de residuos de orgánicos e inorgánicos aprovechamiento de todos los residuos, implementación de un programa de educación ambiental.

Para la valoración de las alternativas se tienen en cuenta unos criterios de evaluación los cuales están directamente relacionados con la zonas de baja mar estos son: *Calentamiento global, Aumento de Resiliencia de la zona palafítica, Contaminación en la zona palafítica, recuperación de la flora y fauna marina.*



Fuente. Modificado de Quiñones, E et al. (2011).

Diagrama 2 Descripción de las alternativas A1, A2, A3

Tabla 15 Descripción de las alternativas A1, A2, A3.

Alternativa 1 (A1).	Alternativa (A2).	Alternativa (A3).
<ul style="list-style-type: none"> - Recolección de residuos orgánicos e inorgánicos sin separación. - Transporte. - Disposición final (botadero). 	<ul style="list-style-type: none"> - Recolección selectiva. - Separación en la fuente (orgánica e inorgánica). - Aprovechamiento inorgánico (plástico, papel, cartón, vidrio). - Transporte - Disposición final (botadero) 	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de educación ambiental. - Reducción. - Recolección selectiva. - Separación en la fuente. - Clasificación. - Reutilización. - Recolección selectiva. - Transporte. - Orgánicos aprovechables planta de compost - Inorgánicos (IRM) - Tratamiento - Transformación - Clasificación - Embalaje - Reincorporación al ciclo económico - Transporté disposición final al (botadero).

Fuente: Propia.

El diagrama 2 escribe las tres alternativas seleccionadas, el A1 indica el estado actual donde no hay ningún tipo de aprovechamiento de residuos mientras que en el A2 solo se planteó el aprovechamiento de los residuos inorgánicos tales como el vidrio, plástico, metales, papel y cartón a través de instalaciones de recuperación de materiales (IRM). En el A3 se busca a través de un programa de educación ambiental a los habitantes de la zona palafítica que reduzcan la producción de residuos, haya una adecuada separación en la fuente, incentive la conciencia ambiental, el cuidado y protección del ecosistema marino en el que habitan, la reutilización de diferentes residuos como plástico por ejemplo, también que se de aprovechamiento tanto de los residuos orgánicos como inorgánicos a través de los procesos de compostaje, reciclaje, transformación y reincorporación al ciclo económico de los materiales aprovechados.

Para realizar la evaluación de alternativas se tiene en cuenta diferentes criterios los cuales son: cambio climático, aumento de Resiliencia del ecosistema de manglar, aumento de fauna y flora marino, disminución de la contaminación y presencia de residuos sólidos en playas y la zona palafítica.

Para la evaluación tendremos valores que oscilan entre 1 y 5 donde 1 es el más bajo o de menor importancia y 5 el más alto o de mayor importancia, al realizar la sumatoria la alternativa con mayor puntuación es la más y la adecuada para la implementación de un plan integral de manejo de residuos sólidos para la zona palafítica ubicada en la comuna 3 del municipio de Tumaco.

Para el *calentamiento global* al ser un criterio de importancia mundial al ser un factor de mayor relevancia al tener una relación directa con el nivel del mar y la población que está asentada sobre las orillas del mar conocidas zonas palafíticas.

Para la *resiliencia de la zona palafítica* es importante la presencia del ecosistema de manglar ya que este provee protección y dispersión de energía generado por tormentas, crecientes de marea, olas grandes, y vientos fuertes.

Tanto la *flora como fauna marina de la zona palafítica* está directamente relacionada con el ecosistema de manglar, muchas familias aprovechan los recursos que el manglar les ofrece a pesar de que estos se están limitando cada vez más, por tal razón es de vital importancia que este ecosistema recupere y aumente nuevamente en tamaño y funcionalidad ya que es un captador de CO₂, soporta redes alimenticias terrestres y marinas.

La *contaminación en la zona palafítica* por presencia de residuos sólidos son causantes de enfermedades y proliferación de vectores que transmiten enfermedades, que en la mayoría de casos son causas que con llevan a la morbilidad de los habitantes, la contaminación también lleva a que en el sector de los puentes, playas zonas turísticas haya presencia de olores los cuales causan incomodidad a los visitantes

Cambio climático, aumento de Resiliencia del ecosistema de manglar, aumento de fauna y flora marino, disminución de la contaminación y presencia de residuos sólidos en playas y la zona palafítica.

Para la evaluación tendremos valores que oscilan entre 1 y 5 donde 1 es el más bajo o de menor importancia y 5 el más alto o de mayor importancia, al realizar la sumatoria la alternativa con mayor puntuación es la más y la adecuada para la implementación de un plan integral de manejo de residuos sólidos para la zona palafítica ubicada en la comuna 3 del municipio de Tumaco.

Para el *calentamiento global* al ser un criterio de importancia mundial al ser un factor de mayor relevancia al tener una relación directa con el nivel del mar y la población que está asentada sobre las orillas del mar conocidas zonas palafíticas.

Para la *Resiliencia de la zona palafítica* es importante la presencia del ecosistema de manglar ya que este provee protección y dispersión de energía generado por tormentas, crecientes de marea, olas grandes, y vientos fuertes.

Tanto la *flora como fauna marina de la zona palafítica* está directamente relacionada con el ecosistema de manglar, muchas familias aprovechan los recursos que el manglar les ofrece a pesar de que estos se están limitando cada vez más, por tal razón es de vital importancia que este ecosistema recupere y aumente nuevamente en tamaño y funcionalidad ya que es un captador de CO₂, soporta redes alimenticias terrestres y marinas.

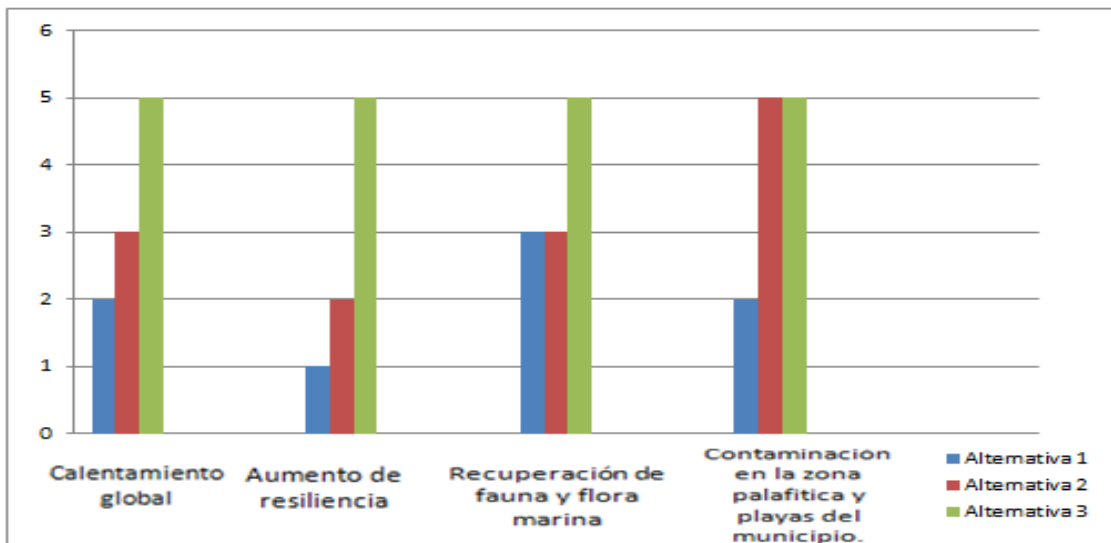
La *contaminación en la zona palafítica* por presencia de residuos sólidos son causantes de enfermedades y proliferación de vectores que transmiten enfermedades, que en la mayoría de casos son causas que con llevan a la morbilidad de los habitantes, la contaminación también lleva a que en el sector de los puentes, playas zonas turísticas haya presencia de olores los cuales causan incomodidad a los visitantes.



Ilustración 7 contaminación por residuos sólidos en la zona de estudio. Fuente propia

Tabla 16 Evaluación de alternativas respecto a la mejora de criterios ambientales.

Criterios de evaluación.	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<i>Calentamiento global</i>	2	3	5
<i>Aumento de resiliencia</i>	1	2	5
<i>Recuperación de fauna y flora marina</i>	3	3	5
<i>Contaminación en la zona palafítica y playas del municipio.</i>	2	5	5
Total.	8	13	20



Grafica 8 Evaluación de alternativas respecto a la mejora de criterios ambientales.

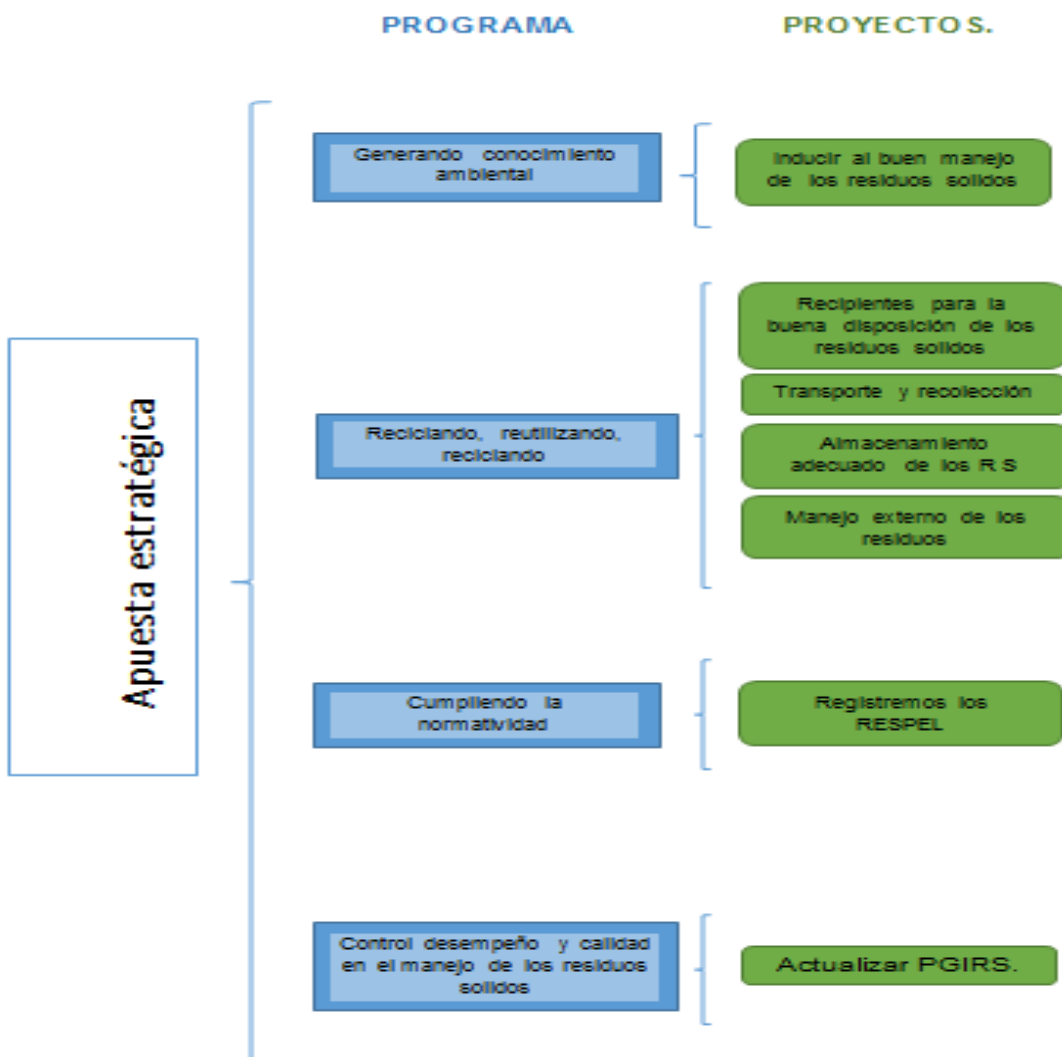
En las alternativas a evaluar se puede observar cual es el aporte que cada una tiene para mejorar las condiciones tanto del ecosistema de manglar como los habitantes de la zona palafítica y alrededores de esta, en la alternativa 1 a pesar de haber una recolección de los residuos en los hogares no es suficiente para lograr un cambio significativo, en la alternativa 2 el aprovechamiento de los residuos inorgánicos es una ventaja tanto para el ecosistema como para la población ya que se puede prestar una

alternativa de sustento diferente a las presentes en el sector, generando consciencia en la población del aprovechamiento de los residuos disminuyendo su presencia en el mar. La alternativa 3, obtuvo un mayor puntaje en todos los criterios de evaluación al contar con el programa de educación ambiental y el aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos, disminuyendo considerablemente la presencia de residuos en el lecho marino, contribuye a la educación de la población promoviendo un cambio desde la representación cultural, hábitos y buen manejo respecto a los residuos sólidos y una mejora continua de calidad de vida de la población y ecosistema.

RESULTADOS PARA EL TERCER OBJETIVO.

Plantear el plan de gestión integral de manejo de residuos sólidos” teniendo en cuenta las alternativas generadas en el objetivo dos, respecto a las necesidades de la comunidad. A continuación se presenta la información correspondiente al planteamiento del plan.

Apuesta Estratégica



Grafica 9 Apuesta estratégica

Misión.

Elaborar un Plan de manejo de residuos sólidos en la zona palafítica de Tumaco con el fin de que sea implemente por la administración municipal para disminuir la proliferación de vectores evitando las enfermedades transmitidas por los mismos, reducir olores que afectan a la comunidad, aumentar la belleza escénica del sector generando oportunidades para que el municipio fomente el turismo.

Visión.

Propender para el 2017 que la zona palafítica de la comuna 3 de Tumaco se integre de manera profunda al manejo integral de residuos sólidos, generando cambios que conlleven a la reducción, separación, reciclaje, reutilización y una adecuada disposición. Se generara consciencia ambiental para la preservación y conservación del ecosistema de manglar.

Principios.

Participación: de los interesados, los comprometidos con su razón de ser, vale decir la comunidad interesada.

Equidad: generar un manejo integral de residuos sólidos a zonas palafíticas de estos en la ciudad de Tumaco

Coparticipación: el proyecto podría resultar más efectivos cuando se realizan de manera compartida con el sector público.

Sostenibilidad: el proyecto esta formulado de tal manera que garantice su continuidad en el tiempo.

Respeto al medio ambiente: Cuidar el ecosistema de manglar el cual sostiene cadenas tróficas: acuáticas y terrestres

Respeto a la diversidad cultural: debido la naturaleza de nuestra sociedad pluricultural y multilingüe.

Valores.

Transparencia: Brindando una información oportuna, relevante y calidad del estado del proyecto.

Respeto: Hacia la comunidad y el medio ambiente, creando equilibrio.

Compromiso: con la zona palafítica de la comuna 3 del municipio de Tumaco, para realizar de manera correcta el proyecto.

Innovación: contamos con la capacidad de generar ideas y maneras de pensar que generen cambios positivos para el sector.

Integridad: trabajamos con firmeza, honestidad, sinceridad, rectitud y coherencia.

PLANTEAMIENTO DEL PGIRS

- *Generar el PGIRS e instaurar los objetivos y metas:* Diseñar y estructurar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la en la zona palafítica de la comuna 3 del municipio de Tumaco ofreciendo alternativas de solución al manejo inadecuado de los residuos sólidos generados por los habitantes del sector.

Para lograr el efectivo desarrollo del plan, es necesario consolidar un grupo de personas comprometidas con el trabajo comunitario, así como el establecimiento de sus responsabilidades, para que el manejo de los residuos se realice de forma ordenada, se deben generar espacios participativos en los cuales se involucre cada una de los habitantes desde niños hasta adultos, donde todos se hagan conscientes de que hay residuos se pueden aprovechar, dando como resultado las disminución en los impactos ambientales que se están causando.

Finalmente, este plan contribuye a generar espacios donde se oriente a una cultura donde los residuos no son basura, si no, elementos que se puede aprovechar y remedia la flora y fauna acuática presente en la zona.

OBJETIVO GENERAL

Lograr un adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos en la zona palafítica de la comuna 3 de Tumaco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Implementar programas de educación ambiental dirigidos a la reducción, reciclaje y reutilización de los residuos solidos
- b. Minimizar la generación de residuos sólidos.
- c. Generar un aprovechamiento de los residuos sólidos.

META

- Generar conciencia ambiental en los habitantes de la zona en los primeros 3 meses de iniciado el plan de gestión integral de residuos sólidos para la zona palafítica.
- En los primeros 3 meses el 30% de la población del sector ya realicen separación en la fuente, sacando provecho de sus residuos.
- En un año recuperar la belleza escénica de la zona palafítica.

Tabla 17 DEFINICIÓN DE PROGRAMAS	
<p>Programa 1: (GENERANDO CONOCIMIENTO AMBIENTAL), Sensibilízate, diviértete y educa en el buen manejo de los residuos sólidos.</p>	
<p>Objetivo: Enseñar, capacitar y concientizar a las personas que un adecuado manejo de los residuos sólidos trae diferentes beneficios al ecosistema y a la comunidad.</p> <p>Meta. Que el 70% de los habitantes de esta área tengan los conocimientos y las bases para el manejo adecuado de los residuos.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de personas por capacitaciones. ✓ Número de capacitaciones en el bimestre. ✓ Número de agentes externos (empresas) que aporten de una manera u otra a las capacitaciones 	
<p>Proyecto 1.1: Inducir al buen manejo de residuos sólidos.</p>	
<p>Actividades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (a presidentes de juntas de acción comunal) 2. Charla “Quiero nuestro entorno” 3. Charla “Como cuido, reparo y protejo nuestro entorno” 4. Taller sobre separación en la fuente 5. Capacitación acerca del aprovechamiento de los residuos sólidos. 6. Capacitación sobre manipulación de residuos sólidos peligrosos. 	<p>Responsable</p> <p>Alcaldía Municipal Corponariño</p>

Programa 2: (REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR) Implementación del manejo integral de los residuos sólidos.

Objetivo: Aplicación de los conocimientos adquiridos en el programa 1, de la separación en la fuente.

Meta:

- Por lo menos una persona del grupo familiar querrá realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Cada casa deberá tener recipientes para realizar una separación adecuada en la fuente.
- Adquirir un medio efectivo de recolección de los residuos aprovecharles o reutilizables.
- Establecer un centro de acopio
- La mayoría de los residuos aprovechables serán vendidos o reutilizados.

Indicador:

- Número de hogares que realicen separación en la fuente
- Centro de acopio establecido
- Relación entre residuos aprovechables y no aprovechables

Proyecto 2.1: Recipientes para la buena disposición de los residuos solidos

Actividades

1. Adquisición de recipientes adecuados para la separación en la fuente en cada punto generador: Peligrosos – Orgánicos – Inorgánicos.
2. Adquisición del centro de acopio, cerca de las zonas palafíticas
3. Adquisición de estibas para almacenamiento de residuos en centro de acopio.
4. Adquisición de transporte para la recolección de residuos aprovechables

Responsable

Alcaldía Municipal
Corponariño
Empresas Privadas

<ol style="list-style-type: none"> 5. Asegurar que el personal de recolección y del centro de acopio use los elementos de protección personal específicos para la manipulación de los residuos, tales como guantes, protección visual, protección respiratoria y botas. 6. Asegurarse que los operarios de recolección y el centro de acopio cuenten con kit anti derrames. 	
Proyecto 2.2. Transporte y recolección de residuos	
<p>Actividades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estipular rutas y horarios de recolección 2. Las personas tendrán amplio conocimiento de los horarios y rutas de recolección. 3. La comunidad dispondrá de manera correcta los residuos para obtener una recolección eficiente. 	<p>Responsable</p> <p>Alcaldía Municipal Empresa de Servicio de Aseo</p>
Proyecto 2.3: Almacenamiento adecuado de los residuos sólidos	
<p>Actividades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuar el lugar de acopio disponiendo áreas para cada tipo de residuos. 2. Generar un formato para llevar el control de peso de todos los residuos. 	<p>Responsable</p> <p>Alcaldía Municipal Empresa de Servicio de Aseo</p>

Proyecto 2.4: Manejo externo de los residuos sólidos

Actividades	Responsable
<ol style="list-style-type: none">1. Se dará un manejo especial a pilas según la Resolución 1297 del 2010.2. Se dará un manejo especial a bombillas según la Resolución 1511 del 2010.3. Se dará un manejo especial a aparatos electrónicos y eléctricos con una empresa especializada, según la Ley 1672 del 20134. Comercialización de residuos reciclables generados.	Alcaldía Municipal Empresa de Servicio de Aseo

Programa 3: Cumplimiento de normatividad.

Objetivo: Tener registros de la generación de residuos sólidos peligrosos.

Meta: Tener registros adecuados, actualizados y debidamente diligenciados de la generación, recolección y disposición de los RESPEL

Indicador: Cantidad de registros diligenciados.

Proyecto 3.1: Registremos los RESPEL.

Actividades

1. Capacitación a los operarios del centro de acopio acerca de los RESPEL, su manejo y adecuado diligenciamiento de los formatos.
2. Diligenciar los registros mensuales de generación de RESPEL.

Seguimiento al buen manejo de los formatos.

Responsable

Alcaldía
Municipal
Empresa de
Servicio de
Aseo

Programa 4: CONTROL, DESEMPEÑO Y CALIDAD EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS. Seguimiento, actualización y control de PGIRS

Objetivo: Cumplir a cabalidad los objetivos y metas del PGIRS.

Meta:

- Implementar el 50 % del PGIRS en los 3 meses siguientes a su socialización.
- Evaluar cada 3 meses los avances de la implementación para realizar las debidas actualizaciones

Indicador:

- Número de objetivos alcanzados.
- Número de metas cumplidas.
- Número de indicadores favorables.

Proyecto 4.1: Seguimiento de PGIRS

Actividades

1. Realización de informes de avance según lo establecido en el plan en base a la evaluación de objetivos metas e indicadores desarrollados.
2. De ser el caso, identificar los problemas por los cuales se han incumplido y buscar posibles soluciones.

Responsable

Alcaldía
Municipal
Empresa de
Servicio de
Aseo

Proyecto 4.2: Evaluación y control de PGIRS

Actividades

Realizar un análisis detallado al seguimiento del PGIRS durante el tiempo, evaluando su desarrollo.

Responsable

Alcaldía
Municipal
Empresa de
Servicio de

Proyecto 4.3: Actualización de PGIRS

Actividad

1. Renovar el PGIRS de acuerdo a los niveles de cumplimiento y a su debida evaluación cada que sea necesario.

Responsable

Alcaldía
Municipal
Empresa de
Servicio de Aseo

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES.

- la zona palafítica es un sector de Tumaco el cual se encuentra enfrentado a crecimiento constante donde el ecosistema de manglar, su flora y fauna se encuentran en amenaza
- La administración municipal a pesar de sus esfuerzos por la mejora del ambiente, estos son insuficientes para obtener los resultados propuestos.
- la comunidad de la zona palafítica requiere de espacios adecuados para la formación en valores ambientales, sociales y culturales.
- Se debe fomentar en los jóvenes un cambio en la conservación y apropiación del ecosistema de manglar.

RECOMENDACIONES.

- Promover en jóvenes la comunicación sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos
- Incitar a la comunidad en general a optar por una cultura en pro del manejo adecuado de los residuos sólidos y cuidado del ambiente para las próximas generaciones.
- Utilizar diferentes medios de comunicación para lograr permear los ideales de la comunidad en pro de alcanzar los objetivos PGIRS.
- Pedir presencia de autoridades ambientales en la zona palafítica.

- Es prioritaria la ejecución del PGIRS en la zona palafítica de Tumaco para impedir que se siga impactando el ecosistema de manglar.

BIBLIOGRAFÍA.

REINOSA, V. (2011). EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN EL MUNICIPIO DE BALBOA RISARALDA. PEREIRA - RISARALDA: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.

CORPONARIÑO. (2015 - 2032). PGAR. MAYO 2015, de CORPONARIÑO Sitio web:

<http://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/pgar20152032/diagnosticoPGAR20152032-parte1.pdf>

Alcaldía de Tumaco. (Agosto 17 de 2012). DECRETO No. 0434. "POR EL CUAL SE PRORROGA LA DECLARACIÓN DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA SANITARIA EN EL MUNICIPIO DE TUMACO". Mayo 2015, de Alcaldía de Tumaco Sitio web: http://tumaco-narino.gov.co/apc-aa-files/31396130663234376265616637336262/decreto-prorroga-emergencia_sanitaria.pdf

CORANTIOQUIA. (2012). GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORANTIOQUIA (GIRS). 2015-06-12, de CORANTIOQUIA Sitio web: <http://www.corantioquia.gov.co/docs/LOGROS/GIRS.htm>

La Asociación de Cabildos Indígenas Esperara Siapidaara de Nariño ACIESNA. (2005). Tachi Ode Tádama RETOMEMOS NUESTRO CAMINO RETOMEMOS NUESTRO CAMINO. NARIÑO: ACIESNA.

ALCALDIA DE TUMACO. (2008). Plan de Ordenamiento Territorial 2008 - 2019. 2015-06-12, de ALCALDIA DE TUMACO Sitio web: http://www.tumaco-narino.gov.co/apc-aa-files/61616166346535623838616166343139/POT_2008_2019.pdf

Centro Control Contaminación del Pacífico CCCP. (2003). Panorama de la Contaminación Marina del Pacífico Colombiano. San Andrés de Tumaco: DIMAR.

Quiñones H. Aumento de las viviendas Palafíticas sobre Bienes de uso público en Tumaco. 2016/02/18, de Dirección General Marítima - Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) Sitio web: <http://www.cccp.org.co/index.php/component/content/article/90-impacto->

[actividades-antropicas/1039-aumento-de-las-viviendas-palafiticas-sobre-bienes-de-uso-publico-en-tumaco.](#)

DANE. (2005). Boletín, censo general-tumaco. 2016/02/18, de DANE Sitio web: <http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/narino/tumaco.pdf>.

Procuraduría General de la Nación. (2008). AMENAZA DE DESASTRES Construcciones Palafíticas sobre Bienes de Uso Público. 20 de marzo 2016, de Procuraduría General de la Nación Sitio web: <http://www.procuraduria.gov.co/iemp/media/file/descargas/2010/Construcciones%20opalaf%C3%ADticas%201-328.pdf>

Equipo humanitario Colombia. (2014). - Informe Final MIRA: Municipio Tumaco (Nariño). 20 de marzo, de Equipo humanitario Colombia Sitio web: <https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/assessments/141016%20Informe%20Final%20MIRA%20Tumaco%20Urbano.pdf>

Comité Municipal de Prevención y Atención Integral a la Población en Situación de Desplazamiento. (2010). PLAN INTEGRAL ÚNICO MUNICIPIO DE TUMACO. 20 marzo 2016, de Comité Municipal de Prevención y Atención Integral a la Población en Situación de Desplazamiento Sitio web: http://www.tumaco-narino.gov.co/apc-aa-files/31396130663234376265616637336262/PIU_TUMACO.pdf

ALCALDIA MUNICIPAL DE TUMACO SECRETARIA DE EDUCACION. (2012). COMITÉ TERRITORIAL DE FORMACIÓN DOCENTE. 05/05/2015, de ALCALDIA MUNICIPAL DE TUMACO Sitio web: http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-319469_archivo_pdf_Tumaco.pdf

Quiñones, E et all. (2011). Evaluación de alternativas para el manejo de residuos sólidos ordinarios en la ciudad de Cartagena de Indias mediante la metodología del análisis del ciclo de vida. 22 de abril 2016, de Red iberoamericana en gestión y aprovechamiento de residuos Sitio web: <http://www.redisa.uji.es/artSim2011/GestionYPoliticaAmbiental/Evaluaci%C3%B3n%20de%20alternativas%20para%20el%20manejo%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20ordinarios%20en%20la%20ciudad%20de%20Cartagena%20de%20Indias%20mediante%20la%20metodolog%C3%ADa%20del%20an%C3%A1lisis%20del%20ciclo%20de%20vida.pdf>