

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Esmeraldas



Administración 2014 – 2019

Alcalde Municipal: Doctor Lenin Lara Rivadeneira

Plan de Cambio Climático

**Versión que se presenta al Ministerio del Ambiente para su
revisión técnica y aprobación**

Este documento busca constituirse en insumo clave para el proceso de inserción efectiva de la variable climática en la planificación territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Esmeraldas.

El análisis efectuado para su preparación se enmarca en las líneas estratégicas, principios y objetivos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), emitida por el Ministerio del Ambiente del Ecuador mediante Acuerdo Ministerial N. 095 del 17 de junio de 2013 (MAE, 2013), en los lineamientos estipulados en el Acuerdo Ministerial No. 137 de mayo 2014, y en los procedimientos de la correspondiente Guía Explicativa emitida por el MAE y vigente a partir de agosto de 2014.

Esmeraldas, Noviembre de 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| ÍNDICE DE CONTENIDO..... | 2 |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | 2 |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | 3 |
| ACRÓNIMOS | 4 |
| 1. DATOS GENERALES SOBRE GAD Y EL PDOT | 6 |
| a. Características generales administrativas..... | 6 |
| b. Participantes en la elaboración del PCCGADME | 6 |
| c. Estructura del PDOT vigente a la fecha de preparación del PCCGADME | 7 |
| d. Proceso de actualización del PDOT del GADME | 16 |
| 2. AMENAZAS CLIMÁTICAS IDENTIFICADAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN ... | 17 |
| 2.1. Análisis de las tendencias del clima y de la variabilidad climática | 17 |
| 2.2. Definición de Amenazas Climáticas sobre los componentes del territorio | 21 |
| 3. TENDENCIAS DE LOS SECTORES RELACIONADOS CON EMISIONES EN EL TERRITORIO DEL GAD ESMERALDAS..... | 30 |
| 3.1 Tendencias de emisiones de GEI en el territorio por componente..... | 30 |
| 3.2 Definición de problemas y necesidades del territorio. | 32 |
| 3.3 Definición de fuentes de emisión de gases de efecto invernadero en los programas y proyectos prioritarios del GAD Esmeraldas..... | 33 |
| 4. RESUMEN DE HALLAZGOS DE VULNERABILIDAD DE LOS PROYECTOS PRIORIZADOS..... | 37 |
| 5. RESUMEN DE HALLAZGOS SOBRE OPORTUNIDADES DE MITIGACIÓN EN PROGRAMAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS DEL GAD ESMERALDAS. | 41 |
| 6. REFERENCIAS DE MODIFICACIONES PARA LA VISIÓN DEL..... | 44 |
| 6.1 Visión Ajustada del Cantón Esmeraldas..... | 44 |
| 7. LISTA PRIORIZADA DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO | 44 |
| 8. FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS MEDIDAS PRIORIZADAS. | 49 |
| 8.1 Perfil 1: Medida de Adaptación..... | 49 |
| 9. FORMATO PARA EL REPORTE DE AVANCE DE LAS MEDIDAS..... | 52 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA..... | 53 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|---|
| Tabla 1: Datos generales GADME y PDOT | 6 |
| Tabla 2: Participantes en proceso de elaboración del PCCGADME..... | 7 |
| Tabla 3: Contenido del PDOT | 9 |

| | |
|--|----|
| Tabla 4: Descripción General del PDOT..... | 10 |
| Tabla 5: Sistema de Asentamientos humanos, movilidad y conectividad | 11 |
| Tabla 6: Sistema ambiental..... | 13 |
| Tabla 7: Sistema Económico | 13 |
| Tabla 8: Sistema Social | 15 |
| Tabla 9: Normales climatológicas..... | 19 |
| Tabla 10: Tendencias climáticas | 20 |
| Tabla 11: Tendencias climáticas percepción..... | 21 |
| Tabla 12: Amenazas climáticas | 28 |
| Tabla 13: Amenazas definidas en Taller GADME..... | 30 |
| Tabla 14: Factores que determinan la emisión de GEI | 32 |
| Tabla 15: Problemas y necesidades del territorio | 33 |
| Tabla 16: Fuentes de emisión de CO2 en proyectos priorizados..... | 36 |
| Tabla 17: Vulnerabilidad de los proyectos priorizados | 40 |
| Tabla 18: Resumen de hallazgos sobre oportunidades de mitigación en programas y proyectos priorizados..... | 43 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| |
|---|
| Anexo 1 “Participantes para la construcción del Plan de Cambio Climático” |
| Anexo 2 “Tendencias de Variabilidad y Cambio Climático” |
| Anexo 3 “Análisis de amenazas climáticas y riesgos” |
| Anexo 4 “Resolución No. 003-2014-CNP sobre el Consejo de Planificación” |
| Anexo 5 “Mapa de estaciones Meteorológicas del cantón Esmeraldas” |
| Anexo 6 “Mapa de Uso del suelo del cantón Esmeraldas” |
| Anexo 7 “Mapa de Áreas susceptibles a movimientos en masa” |
| Anexo 8 “Mapa de Áreas susceptibles a inundaciones” |
| Anexo 9 “Mapa de Áreas susceptibles a decremento de precipitación” |
| Anexo 10 “Cálculo de emisiones de GEI del botadero de basura el Jardín” |

ACRÓNIMOS

| | |
|-----------|---|
| COOTAD | Código Orgánico de Organización territorial Autonomía y Descentralización |
| GADME | Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Esmeraldas |
| GADPE | Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas |
| GIZ | Cooperación Alemana al Desarrollo |
| MAE | Ministerio del Ambiente del Ecuador |
| OCP | Oleoducto de Crudos Pesados |
| NAMAS | Acciones de Mitigación Apropriadas a cada País |
| PCCGADME | Plan de Cambio Climático del Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Esmeraldas |
| PDOT | Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial |
| SENPLADES | Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo |
| SCC | Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente |
| SGR | Secretaría de Gestión de Riesgos |

RESUMEN

El Plan de Cambio Climático del Municipio de Esmeraldas se constituye en un instrumento para la gestión del territorio y sirve de apoyo técnico para la herramienta de planificación territorial PDOT. En los últimos años la ciudad de Esmeraldas y sus alrededores se han visto afectados por fenómenos de origen climático como: inundaciones, sequías y deslizamientos produciendo pérdidas económicas que pueden ser mitigadas con una adecuada gestión del riesgo. El presente estudio permite diagnosticar las variables climáticas y sus efectos sobre los medios de vida de la población del cantón Esmeraldas. Así también nos permitirá proponer un modelo territorial con visión a futuro que articule la gestión sobre el tema de cambio climático a nivel cantonal. El Plan de Cambio Climático del Gobierno Autónomo descentralizado del Municipio de Esmeraldas (PCCGADME) sigue las directrices del documento “Guía Explicativa para la aplicación de los Lineamientos Generales para Planes, Programas y Estrategias de Cambio Climático de Gobiernos Autónomos Descentralizados y la inclusión de consideraciones de Cambio Climático en el proceso de actualización de los PDOTs” generado por la Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente, respetando los parámetros de Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 y la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025.

1. DATOS GENERALES SOBRE GAD Y EL PDOT

a. Características generales administrativas

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas cuenta con las siguientes características administrativas:

| GADME | | |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Alcalde | Dr. Lenin Lara Rivadeneira | |
| Vice Alcaldesa / Concejales | Prof. Cecilia Angulo | |
| Concejales Urbanos | Ing. José Ojeda España | |
| | Ing. Max Cruz Zambrano | |
| | Ing. Rubén Perea Ortiz | |
| | Ab. Janeth Bustos Salazar | |
| | Lcdo. Tony Quiñonez | |
| Concejales Rurales | Prof. Silvio Burbano | |
| Concejal Rural | Ing. Miguel Ruiz | |
| Direcciones Departamentales | Planificación | Ing. José Neira |
| | Gestión Ambiental | Ing. Renato Tambaco |
| | Higiene | Ing. Paul Mac Maham |
| | Obras públicas | Ing. Miguel Moreira |
| | Cultura | Lcda. Johanna Bennett |
| | Desarrollo Comunitario | Ing. David Granados |
| | Gestión de talento humano | Ing. René Díaz |
| | Turismo | Lcda. Diana Guzmán |
| | Unidad de tránsito | Ab. Xavier Acuri |
| | Parques y jardines | Ing. Frixon Angulo |
| | Administrativa | Dr. Francisco Santos |
| | Financiera | Ing. Pamela Ortega |
| | Avalúos y catastros | Ing. Eloy Barberán |
| Período de vigencia PDOT | Del año 2012 al año 2022 | |
| Estado Actual del PDOT | <i>En proceso de actualización</i> | |

Tabla 1: Datos generales GADME y PDOT

b. Participantes en la elaboración del PCCGADME

En la tabla siguiente se describen los participantes del GADME y otras instituciones que trabajaron y validaron la información incluida en el Plan de Cambio Climático para el Municipio de Esmeraldas.

| Nombre | Institución | Correo electrónico |
|-----------------------|---------------|--|
| Renato Tambaco | GADME | albertotambaco@hotmail.com |
| Sofía Garcés | MAE-SCC | sofia.garces@ambiente.gob.ec |
| Ramón Estupiñan | GIZ | ramon.estupinan@giz.de |
| Ana Segura | MAE | ana.segura@ambiente.gob.ec |
| Eva Costa | MAE-SCC | eva.costa@ambiente.gob.ec |
| Santiago Pinto | MAE-SCC | santiago.pinto@ambiente.gob.ec |
| Félix Velasco | GADME | fvelasco31@hotmail.com |
| Alexander Checa | GADME | abalexanderchk@gmail.com |
| Jeanella Nazareno | GADME | isareth_gael@yahoo.com |
| Diana Guzmán | GADME | dianaguzmanc@hotmail.com |
| José Obando | GADME | ing.qco.joseobando77@gmail.com |
| Jaime Cedeño | GADME | jcedecasto@yahoo.com |
| Marco Tenorio | GADME | angeloatenorioy1363@hotmail.com |
| Patricio Clavijo | GADME | pegir008@hotmail.es |
| Fabricio Ortega | MAE | johan.ortega@ambiente.gob.ec |
| Tomas Sevillano | GADME | tomassevillano1971@hotmail.com |
| María García | GADME | angelinobebe@hotmail.com |
| Nancy Garcés Nazareno | GADME | chiquita2linda@gmail.com |
| Tobías Valdez | GADME | tv51@hotmail.com |
| Ramírez Caunyulico | GADME | julisoramirez2080@hotmail.com |
| Tony Calberto | GADME | tocalva@hotmail.com |
| Adrián España | GADME | luisespañamoreno@yahoo.es |
| Pedro Araujo | GIZ Consultor | pliniopea@hotmail.com |
| Thomas Kilian | GIZ | thomas.kilian@giz.de |
| Aracely Salazar Antón | GIZ | aracely.salazar@giz.de |
| Xavier Bone | GADME | xavier07-07@hotmail.com |
| Jeanella Nazareno | GADME | isareth_gael@yahoo.com |
| Pedro Angulo Quintero | GADME | |
| Wilson Zambrano | GADME | wilsonbedor@hotmail.com |
| Johanna Plaza Ayoví | GADME | johannaplazayovi@hotmail.com |

Tabla 2: Participantes en proceso de elaboración del PCCGADME

c. Estructura del PDOT vigente a la fecha de preparación del PCCGADME

El PDOT del Municipio de Esmeraldas es un instrumento de gestión que permite:

- Disponer de un objetivo común que oriente el accionar de las entidades y actores público y privados en el territorio.
- Tomar decisiones coordinadas entre las diferentes entidades y niveles de gobierno.
- Optimizar los recursos disponibles y reducir la duplicidad de acciones.
- Involucrar a la ciudadanía en la deliberación, priorización y corresponsabilidad de acciones y proyectos.
- Promover la gestión transparente, basada en las prioridades definidas con la ciudadanía.

El documento del PDOT cuenta 15 capítulos que se organizan de la siguiente manera:

| Capítulo | Contenidos |
|---------------|---|
| CAPÍTULO I | Condiciones del Entorno El contexto Nacional La Configuración del Territorio Nacional Productividad, diversificación productiva y generación de valor agregado Agenda de la Zona de Planificación Agenda de desarrollo productivo territorial Análisis de Portafolio de Líneas Negocios |
| CAPÍTULO II | Diagnóstico del Cantón Esmeraldas El Sistema Ambiental |
| CAPÍTULO III | Sistema Socio Cultural Educación |
| CAPÍTULO IV | Sistema Territorial (Asentamientos Humanos) Demografía |
| CAPÍTULO V | Sistema Económico Actividades Agropecuarias |
| CAPÍTULO VI | Sistema Político Institucional |
| CAPÍTULO VII | La imagen deseada Definiciones generales Objetivos Horizonte Temporal y Alcance Ejes Estratégicos del Plan Visión |
| CAPÍTULO VIII | Sistemas de Asentamientos Humanos, Movilidad y Conectividad Fortaleza Problemática Territorial Visión Sectorial |
| CAPÍTULO IX | Sistema Ambiental Fortaleza Problemática Ambiental Visión Sectorial |
| CAPÍTULO X | Sistema Económico Fortaleza Problemática Económica Visión Sectorial |
| CAPÍTULO XI | Sistema Social Fortaleza Problemática Social Visión Sectorial |
| CAPÍTULO XIII | Sistema Político Institucional |

| | |
|--------------|---|
| | Fortaleza Visión Sectorial |
| CAPÍTULO XIV | Modelo de Gestión del Plan Mecanismos, Herramientas e Instrumentos de Gestión Modelo Actual Territorial de Asentamientos Humanos Modelo Actual Ambiental Modelo Actual Económico Modelo Actual Territorial Modelo Territorial Consensuado |
| CAPÍTULO XV | Modelo de Ordenamiento Territorial Uso y ocupación del suelo Área consolidada Área en proceso de ocupación Área Vacante La trama de la ciudad La Edificación Altura Tipo de implantación Características generales del uso del suelo Inventario general del uso del suelo Definiciones de zonas de uso del suelo Determinación de áreas urbanizables y no urbanizables Áreas según dotación de servicios Asignación de usos de suelos Características de ocupación |

Tabla 3: Contenido del PDOT

La visión del PDOT del GAD Municipal Esmeraldas que se encuentra en el documento del PDOT 2012 - 2022 es:

El Cantón Esmeraldas al 2022 es referente turístico que muestra al Ecuador y al mundo su belleza natural y su diversidad cultural, planificado, productivo y competitivo, incorpora valor agregado a la producción, garantiza la seguridad alimentaria, cuenta con excedentes para la exportación e incentiva la inversión pública y privada.

Nodo logístico regional e internacional que ha potenciado su puerto, aeropuerto e infraestructura productiva, incorporando tecnología de punta para articularse al mercado internacional.

Seguro, solidario y equitativo, con sistemas de salud y educación de excelencia, con servicios básicos y equipamiento urbano de calidad, orgulloso de su identidad pluricultural y pluriétnica.

Cantón verde, preserva, conserva y maneja sus áreas protegidas y reservas marinas, aprovecha sus recursos naturales de manera sustentable. Gestiona el cambio climático y los riesgos naturales y, reduce su vulnerabilidad.

Fuente: Tomado de documento PDOT 2012 - 2022

La descripción general del PDOT del Municipio de Esmeraldas se muestra en la siguiente tabla:

| Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012-2022 | |
|---|---|
| Objetivos: | Dinamizar el desarrollo económico local y el mercado de trabajo, así como, promover las actividades productivas actuales y atraer nuevas inversiones. |
| | Impulsar la provisión de infraestructuras (básicas y productivas), equipamientos y servicios públicos. |
| | Promover el desarrollo social y cultural, la seguridad ciudadana y potenciar la participación comunitaria. |
| | Ordenar la ocupación y uso del suelo de manera equilibrada y sustentable. |
| | Proteger y conservar los recursos naturales y la biodiversidad. |
| | Fortalecer la institucionalidad local y la articulación de actores. |
| Mecanismos: | Fortalecer la integración a ciudadanos y ciudadanas para la identificación de problemas y necesidades y la búsqueda de soluciones viables, aprovechando las oportunidades y potencialidades del Cantón, dentro de un contexto de limitaciones, con miras a establecer un marco de actuación para la superación de los más acuciantes problemas. |
| | Elaborar una agenda de desarrollo de la cabecera cantonal y de las áreas rurales hacia el año 2022 donde se defina la visión, las políticas, las líneas estratégicas, planes, programas y proyectos, con el objeto de elevar la calidad de vida de la población y alcanzar el futuro deseado. |
| | Desarrollar las instancias, mecanismos e instrumentos (modelo de gestión) necesarios para asegurar y facilitar la implementación de los programas y proyectos priorizados y articular verticalmente a los diferentes niveles de gobierno y horizontalmente a los actores públicos y privados, para alcanzar los objetivos planteados. |
| Horizonte Temporal y Alcance: | El PDOT tiene un horizonte temporal al año 2022, cubre la cabecera cantonal y las áreas rurales en una superficie de 1.338,67 Km ² . Contempla la formulación del Plan de Desarrollo Cantonal y la definición de líneas estratégicas generales del ordenamiento territorial. |

Tabla 4: Descripción General del PDOT

Los sistemas (componentes) analizados a efectos de la preparación de este PCC, según se desprende de lo expuesto en el PDOT vigente para el Cantón Esmeraldas, y de acuerdo a las prioridades explícitamente manifestadas por los técnicos del GAD Municipal Esmeraldas durante el proceso de construcción del PCC son:

- Sistema de Asentamientos humanos, movilidad y conectividad.
- Sistema Ambiental.
- Sistema Económico.
- Sistema Social.

| Sistema de Asentamientos Humanos, Movilidad y Conectividad | | |
|---|---|---|
| Visión Sectorial | Política | Líneas estratégicas |
| <p>Esmeraldas al 2022 es un cantón que se desarrolla con una ocupación racional del territorio, cuenta con la infraestructura, servicios y calidad del hábitat, lo que le permite afirmar sus potencialidades territoriales</p> | <p>Impulsar la ocupación racional, intensiva, equilibrada y poli céntrica de la ciudad de Esmeraldas y fortalecer y ampliar su rol de nodo de vinculación nacional e internacional.</p> | <p>Promover la ocupación poli céntrica e intensiva del suelo urbano, orientada a la generación de nuevas centralidades, la ocupación de áreas vacantes y a la densificación de la ciudad.</p> |
| | | <p>Adecuar el territorio para asumir el rol de nodo de vinculación nacional e internacional.</p> |
| | | <p>Implantar medidas que eviten la ocupación ilegal del suelo e impulsar la regularización de tierra en barrios socialmente vulnerables.</p> |
| | | <p>Implementar políticas de asentamientos humanos orientadas a la retención de población en el sector rural del Cantón.</p> |
| | <p>Impulsar el mejoramiento continuo y permanente de la calidad del hábitat de cabecera cantonal, las cabeceras parroquiales y los centros poblados.</p> | <p>Optimizar la provisión de servicios básicos, considerando la demanda actual y futura de la ciudad de Esmeraldas y las cabeceras parroquiales.</p> |
| | | <p>Impulsar la dotación de espacios públicos y equipamiento en la cabecera cantonal y parroquias que fortalezcan su potencial turístico.</p> |
| | | <p>Impulsar el mejoramiento permanente de la movilidad de personas y mercancías.</p> |
| | | <p>Impulsar la dotación alternativa de servicios básicos, con la participación de la comunidad organizada.</p> |

Tabla 5: Sistema de Asentamientos humanos, movilidad y conectividad

| Sistema Ambiental | | |
|---|---|---|
| Visión Sectorial | Política | Líneas estratégicas |
| <p>Esmeraldas es un cantón que posee cultura ambiental, usa de manera racional los recursos agua, suelo y áreas vegetales, gestiona de manera integral sus residuos sólidos, líquidos y gaseosos, aplica la producción limpia con tecnología amigable y mantiene vigente la gestión de riesgos, a través de una fuerte coordinación interinstitucional.</p> | <p>Promoción del manejo integral e integrado de las cuencas hidrográficas que permitan el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico cantonal.</p> | <p>Recuperar las cuencas hidrográficas del río Esmeraldas, en el área de influencia cantonal, y del río Teaone.</p> |
| | <p>Promover la gestión integral de los recursos aire y suelo; áreas protegidas, ecosistemas y biodiversidad.</p> | <p>Regular, controlar y supervisar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente por parte de los generadores de contaminación y la reducción al mínimo de los impactos potenciales al ambiente de actividades, obras y proyectos de infraestructura públicos o privados que se desarrollen bajo su jurisdicción.</p> |
| | | <p>Promover el fortalecimiento institucional y técnico de la autoridad ambiental local, consolidar su rol de rector, regulador, coordinador, supervisor y fiscalizador ambiental en el cantón Esmeraldas.</p> |
| | | <p>Impulsar la integración de la gestión ambiental pública con la gestión de las organizaciones sociales y comunitarias.</p> |
| | | <p>Establecer vínculos y relaciones de trabajo para un adecuado manejo integral de residuos sólidos en la ciudad de Esmeraldas y sus parroquias</p> |
| | | <p>Implementar la gestión del patrimonio natural.</p> |
| | <p>Promover la agroecología</p> | |
| <p>Impulsar la gestión ambiental con una amplia participación ciudadana para el desarrollo sustentable local.</p> | <p>Promover la educación ambiental a todo nivel como medio de sensibilización y concienciación de la ciudadanía respecto de sus responsabilidades en el cuidado de la calidad y cantidad de los recursos.</p> | |
| | <p>Promover las iniciativas privadas o comunitarias de reducción de desechos, alternativas no contaminantes o rehabilitación ambiental.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | Reducir la vulnerabilidad del cantón ante la presencia de riesgos naturales y antrópicos | Impulsar el funcionamiento permanente del sistema cantonal de gestión integral de riesgos. |
|--|--|--|

Tabla 6: Sistema ambiental

| Sistema Económico | | |
|--|--|---|
| Visión Sectorial | Política | Líneas estratégicas |
| El Cantón Esmeraldas, al año 2022, es un nodo de procesamiento y vinculación, cuenta con una matriz productiva que fortalece las actividades forestales, agrícolas, ganaderas, pesqueras y turísticas; atrae inversiones y el apoyo a las PYMES. | Impulsar la conectividad y movilidad a través de los nodos de comercialización regional | Aprovechar de manera efectiva la infraestructura portuaria para proyectar el comercio de cabotaje. |
| | | Impulsar la creación de servicios especializados para el comercio de cabotaje. |
| | Promover el fortalecimiento institucional y técnico para el desarrollo de actividades agro productivas del cantón. | Desarrollar mecanismos de articulación de las instituciones de desarrollo económico productivo. |
| | | Generar mecanismos de movilización de recursos financieros para proyectos productivos. |
| | Modificar la matriz de desarrollo económico aprovechando los recursos no utilizados en el territorio y potenciarlos. | Dinamizar la economía local a través la promoción de pequeñas y medianas empresas que genere valor agregado en la prestación de servicios, del sector agropecuario y de la pesca. |
| | | Impulsar la asociatividad para la diversificación de productos, autoabastecimiento, transformación y procesamiento. |

Tabla 7: Sistema Económico

| Sistema Social | | |
|--|--|---|
| Visión Sectorial | Política | Líneas estratégicas |
| El Cantón Esmeraldas, al año 2022, cuenta con alto nivel de calidad de vida, atención integral en prestación de servicios de educación y salud, justicia y seguridad para toda la comunidad. | Incrementar la gestión y desarrollo social cantonal dirigido a superar la pobreza de la población de menos recursos económicos. | Promover las principales acciones dirigidas al mejoramiento de la gestión social cantonal |
| | | Promover la atención integral en la provisión y prestación de servicios educativos del cantón, priorizando la población más vulnerable. |
| | | Impulsar la transferencia de competencias y recursos de infraestructura educativa al Municipio de Esmeraldas |
| | Fortalecer las condiciones de salud, alimentación y nutrición de toda la población y principalmente de la población socialmente vulnerable, a través del mejoramiento continuo y progresivo en la calidad de la atención en la Salud | Impulsar el mejoramiento de la calidad de la salud y dotar o renovar la infraestructura física, medicamentos gratuitos y la renovación de equipos tecnológicos. |
| | | Reducir el déficit, optimizar y racionalizar el personal de salud que permita brindar una atención rápida y expedita. |
| | | Impulsar el diseño e implementación de un nuevo modelo de gestión en la atención de la salud. |
| | Promover la difusión de la Ley de la Niñez y Adolescencia | Diseño e implementación de un modelo de promoción y difusión de los derechos y responsabilidades de niños y jóvenes. |
| | | Inclusión de los niños y jóvenes en la toma de decisiones. |
| | | Impulso la erradicación de la violencia a niños y jóvenes. |
| | Promover la integración familiar e inculcar el mejoramiento de la calidad y tiempo de dedicación a la familia. | Promover la revalorización del rol de la familia en la sociedad. |
| | | Promover la instauración de nuevos modelos de relación entre padres e hijos. |
| | | Promover que los padres utilicen tiempo y calidad de atención a la familia. |
| | Fortalecer el sistema de justicia especializada en niños y jóvenes y de vigilancia del cumplimiento de sus funciones. | Promover el fortalecimiento del sistema de justicia especializado en niños y jóvenes. |
| | | Fortalecer el sistema de protección integral a la niñez y adolescencia. |
| | | Promover la vigilancia del cumplimiento del sistema judicial de la niñez y adolescencia. |
| Implementar de manera continua y permanente infraestructura y equipamiento adecuado para el desarrollo | Proveer la infraestructura cultural necesaria que abastezca la demanda del cantón. | |
| | Fortalecer la formación del talento humano local de manera continua. | |

| | |
|---|---|
| cultural en el Cantón Esmeraldas | Articular las entidades privadas y públicas en el desarrollo cultural del Cantón Esmeraldas. |
| Fomentar la investigación cultural sostenible | Revertir la matriz cultural y étnica racial. |
| | Incentivación a la investigación cultural a través de la motivación. |
| | Propiciar la coordinación interinstitucional privada y pública. |
| Fortalecer el estado de derecho mediante la instauración de un sistema de seguridad ciudadana articulado y coordinado, para promover una cultura de paz y convivencia social armónica. | Generar instancias e instrumentos para garantizar el estado de derecho. |
| | Promover la transparencia en la aplicación de la Ley en el sistema judicial. |
| | Promover la participación de la ciudadanía en acciones de seguridad. |
| Generar espacios de integración familiar y aprovechamiento del tiempo libre, como mecanismo de prevención en la lucha contra el delito. | Propiciar espacios y actividades de encuentro familiar y social. |
| | Fomentar medidas de control y regulación de sitios de compra y venta de artículos usados y del mercado informal. |
| Promover la modernización del sistema de rehabilitación social del cantón. | Modernizar los centros de rehabilitación. |
| | Diseñar e implementar un nuevo modelo de gestión para el sistema de rehabilitación social del cantón. |
| Fomentar la masificación del deporte, a través de la dotación de espacios deportivos y de recreación, el mejoramiento y dotación de equipamientos e implementos adecuados y de sistemas de capacitación, promoción y apoyo a las disciplinas más relevantes del Cantón. | Optimizar y racionalizar la administración de los recursos asignados a la infraestructura deportiva. |
| | Masificar y diversificar las actividades recreacionales y deportivas. |
| | Priorizar la inversión y generar nuevas fuentes de financiamiento, incorporando instancias y mecanismos de coordinación interinstitucional. |

Tabla 8: Sistema Social

d. Proceso de actualización del PDOT del GADME

La **Resolución No. 003-2014-CNP** del Consejo Nacional de Planificación resuelve:

EXPEDIR LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES PARA LA ACTUALIZACIÓN Y REPORTE DE INFORMACIÓN DE LOS PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS

Art. 1.- De la prelación en la aprobación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos aprobarán sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial, según corresponda, en el plazo máximo de 9 meses, contados desde la posesión de sus máximas autoridades. Los planes provinciales y parroquiales se aprobarán en el plazo máximo de 5 meses, contados desde la fecha de aprobación prevista para el nivel municipal o metropolitano; y observarán el contenido de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial municipales o metropolitanos de su circunscripción, en los términos establecidos en la ley.

Art. 2.- Del reporte del contenido e información de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados.- Los Gobiernos autónomos descentralizados reportarán en el Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados, la información cartográfica digital, las bases de datos, y los contenidos resultantes de la actualización o formulación de sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial, de conformidad con los instrumentos metodológicos y estándares dispuestos para este fin por la Secretaría Técnica del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa.

Art. 3.- Del reporte de las metas e indicadores de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.- Los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados deberán contener, al menos, los indicadores y las metas que les correspondan para contribuir al cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Desarrollo, en el marco de sus competencias.

Los gobiernos autónomos descentralizados reportarán anualmente el cumplimiento de sus metas al Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS PRIMERA.- Para el periodo de gobierno 2014-2019, los gobiernos autónomos descentralizados reportarán al Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados los contenidos de sus respectivos planes de desarrollo y ordenamiento territorial hasta las siguientes fechas:

| Gobiernos Autónomos Descentralizados | Diagnóstico | Propuesta y modelo territorial | Modelo de Gestión |
|---|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Municipales o Metropolitanos | 15 de noviembre de 2014 | 15 de enero de 2015 | 15 de marzo de 2015 |
| Provinciales y Parroquiales | 15 de abril de 2015 | 15 de junio de 2015 | 15 de agosto de 2015 |

La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) brinda apoyo técnico y da seguimiento a cada uno de los cantones para la presentación de la actualización del PDOT. Es así que mediante reuniones y talleres el GADME fue validando la información a incluir en la actualización del PDOT, proceso que se continúa en el momento de la elaboración de este documento.

2. AMENAZAS CLIMÁTICAS IDENTIFICADAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

2.1. Análisis de las tendencias del clima y de la variabilidad climática

De acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdridge el cantón Esmeraldas pertenece a una región seca tropical. Las precipitaciones anuales más bajas en toda la provincia se registran en las estaciones meteorológicas ubicadas en el cantón Esmeraldas: 777 mm en Esmeraldas - Tachina, 855 mm en Esmeraldas – Las Palmas y 1.009 mm en San Mateo; todas las demás estaciones en el cantón superan los 2.000 mm anuales de precipitación. La temperatura media es bastante uniforme durante todo el año. La temperatura media anual más alta se registra en Esmeraldas-Tachina, 26,2°C; en cambio, la temperatura media mensual más baja se presenta en Esmeraldas-Las Palmas, 25,0°C, durante los meses de agosto y septiembre, es decir en época seca. La temperatura media mensual es mayor en época lluviosa, entre enero y mayo; a partir de junio disminuye lentamente (GADME, 2012).

El presente estudio realiza un análisis de los datos de las estaciones meteorológicas y estudios realizados sobre modelos, proyecciones climáticas en el Ecuador, con el fin de determinar las tendencias climáticas en el cantón Esmeraldas las mismas que se encuentran en el Anexo 2.

Los pasos que se realizaron para este análisis fueron:

1. Revisión y contabilización de la información meteorológica fuente INAMHI.
2. Homogenización y relleno de datos de las estaciones meteorológicas de la zona
3. Validación de información climática de los repositorios de IRI y WorldClim en base a las estaciones meteorológicas de la región.
4. Estimación de la normal climatológica en base la normativa de la Organización Mundial de Meteorología.
5. Estimación de la función de densidad de probabilidad en base a las estaciones meteorológicas de la región.
6. Estimación de anomalías y tendencias climáticas de temperatura y precipitación para los años de registro de las estaciones meteorológicas de la zona.
7. Revisión de modelos, proyecciones a nivel nacional
8. Tendencias climáticas de temperatura y precipitación para los años de registro de las estaciones meteorológicas de la zona.
9. Validación de tendencias climáticas con datos de percepción del clima por parte de los técnicos del GADME.

Los datos (INAMHI) fueron depurados mediante un análisis de valores atípicos o sospechosos que se encontraban en las series temporales de precipitación (RRRR), temperatura máxima (TMAX), temperatura mínima (TMIN), temperatura media (TMED). Este análisis consistió en analizar el récord de los valores observados a un nivel mensual, para establecer las cotas de cada una de las variables meteorológicas en estudio. Posteriormente se realizó un relleno de datos y el cálculo de la normal climatológica obteniendo los siguientes resultados para el cantón Esmeraldas.

| Estación Meteorológica | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------|----------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Estación | Variable | Período | Normal Climatológica | | | | | | | | | | | |
| | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| M269 | Precipitación (mm) Promedio | 1941-1970 | 101,6 | 139,3 | 118,9 | 112,8 | 58,6 | 71,4 | 48,1 | 32,2 | 24,7 | 11,3 | 15,1 | 118,9 |
| | | 1951-1980 | 137,7 | 142,4 | 128,4 | 97,7 | 58,6 | 68,7 | 44,1 | 30,3 | 24,5 | 12,6 | 14,2 | 128,4 |
| | | 1961-1990 | 161,6 | 153,9 | 147,3 | 77,8 | 43,8 | 48,8 | 29,2 | 14,8 | 16,3 | 17,5 | 22 | 147,3 |
| | | 1971-2000 | 180,5 | 194,5 | 155,4 | 111,9 | 63,7 | 68,4 | 30,2 | 12,3 | 25,5 | 20,1 | 26,3 | 155,4 |
| | | 1981-2010 | 157,4 | 197,3 | 163 | 126,4 | 71,4 | 68,2 | 31,3 | 10,6 | 26,6 | 21 | 31,5 | 163 |
| | Temperatura Media (o C) | 1941-1970 | 25,7 | 25,9 | 26 | 26,1 | 26 | 25,5 | 25,3 | 25,1 | 25,1 | 25,3 | 25,4 | 26 |
| | | 1951-1980 | 25,5 | 25,8 | 26 | 26,1 | 26 | 25,6 | 25,3 | 25 | 25 | 25,2 | 25,3 | 26 |
| | | 1961-1990 | 25,5 | 25,8 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 25,8 | 25,5 | 25,2 | 25,1 | 25,4 | 25,5 | 26,1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|
| | | 1971-2000 | 25,6 | 25,9 | 26,2 | 26,3 | 26,3 | 26,1 | 25,7 | 25,4 | 25,3 | 25,6 | 25,6 | 26,2 |
| | | 1981-2010 | 25,8 | 26 | 26,3 | 26,4 | 26,4 | 26,2 | 25,9 | 25,7 | 25,5 | 25,7 | 25,8 | 26,3 |
| | Temperatura Máxima (o C) | 1961-1990 | 29,4 | 29,8 | 30,2 | 30 | 30,1 | 29,9 | 29,7 | 29,5 | 29,8 | 29,5 | 30,2 | |
| | | 1971-2000 | 29,4 | 29,7 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30 | 29,8 | 29,6 | 29,4 | 29,6 | 30,1 | |
| | | 1981-2010 | 29,4 | 29,7 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30 | 29,8 | 29,6 | 29,4 | 29,6 | 30,1 | |
| | Temperatura Mínima (o C) | 1961-1990 | 22,7 | 22,8 | 22,8 | 23,2 | 23,1 | 22,8 | 22,4 | 21,9 | 22 | 23 | 22,6 | 22,8 |
| | | 1971-2000 | 23,1 | 23,2 | 23,3 | 23,5 | 23,6 | 23,3 | 22,8 | 22,7 | 22,6 | 23,1 | 23 | 23,3 |
| | | 1981-2010 | 23,1 | 23,2 | 23,3 | 23,5 | 23,6 | 23,3 | 22,8 | 22,7 | 22,6 | 23,1 | 23 | 23,3 |
| | M441 | Precipitación (mm) Promedio | 1941-1970 | 133,4 | 135,5 | 201,1 | 165,9 | 129,4 | 99,4 | 87,2 | 38,4 | 40,2 | 22,9 | 22,3 |
| 1951-1980 | | | 196,4 | 175,5 | 178,5 | 148,6 | 106 | 99,5 | 74,7 | 36,1 | 42,4 | 24,1 | 16,8 | 178,5 |
| 1961-1990 | | | 200,8 | 183,9 | 151,4 | 150,8 | 99,2 | 81,1 | 50,7 | 26,7 | 31,3 | 24 | 24,9 | 151,4 |
| 1971-2000 | | | 218,8 | 224,1 | 157,1 | 149,1 | 99,7 | 88,3 | 51,1 | 31,5 | 42,6 | 28,2 | 35 | 157,1 |
| 1981-2010 | | | 169,8 | 210,1 | 136,8 | 141,2 | 103,5 | 63,8 | 39,2 | 24,5 | 35,5 | 24,1 | 43,9 | 136,8 |
| M444 | Precipitación (mm) Promedio | 1941-1970 | 357 | 284,2 | 266,8 | 339,2 | 480,5 | 231 | 372,7 | 78,6 | 123,6 | 78,6 | 97,5 | 266,8 |
| | | 1951-1980 | 306,1 | 251,8 | 260,3 | 288,3 | 414,8 | 204 | 372,7 | 63,8 | 108,2 | 65,8 | 87,2 | 260,3 |
| | | 1961-1990 | 213,6 | 169,9 | 156,7 | 188,7 | 230,9 | 121,5 | 187,5 | 41,7 | 61,3 | 45,1 | 55,3 | 156,7 |
| | | 1971-2000 | 156 | 191,9 | 145,1 | 139 | 90,5 | 105,6 | 48,8 | 23,4 | 84,6 | 23,2 | 46,9 | 145,1 |
| | | 1981-2010 | 154,2 | 196,6 | 148,3 | 152,5 | 92,3 | 84,4 | 40,7 | 22,5 | 68,2 | 19,6 | 44,7 | 148,3 |

Tabla 9: Normales climatológicas

Conforme lo establecido en la “Guía Explicativa para la aplicación de los Lineamientos Generales para Planes, Programas y Estrategias de Cambio Climático de Gobiernos Autónomos Descentralizados y la inclusión de consideraciones de Cambio Climático en el proceso de actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”, se procedió a analizar anomalías y tendencias climáticas las mismas que se demuestran en la siguiente tabla correspondiente al Anexo 2, el mismo que muestra la información que se presenta a continuación a detalle.

Las tendencias de las variables meteorológicas son:

| Parámetro o índice climático | Tendencias | Períodos | Fuentes de información | Metodología utilizada | Observaciones |
|------------------------------|------------|-----------|------------------------|-----------------------|---|
| Precipitación (mm) | -2.2 | 1941-1980 | Jijón, Araujo 2015 | Normal climatológica | La confirmación de las tendencias analizadas fue resultado de los talleres realizados con los técnicos del GADME Ver Anexo 1. Podemos observar una tendencia de reducción de la precipitación para los períodos analizados a excepción de 1961 a 2000. Relacionado a temperatura podemos observar un incremento |
| | -124.9 | 1951-1990 | | | |
| | 36.8 | 1961-2000 | | | |
| | -140.0 | 1971-2010 | | | |
| | -207.2 | 1981-2014 | | | |
| Temperatura media (°C) | 0.1 | 1941-1980 | | | |
| | 0.1 | 1951-1990 | | | |
| | 0.2 | 1961-2000 | | | |

| | | | | | |
|---|---------|--|-----------------------------|--|--|
| | 0.1 | 1971-2010 | | | de temperatura a nivel general. |
| | 0.1 | 1981-2014 | | | |
| Temperatura mínima (°C) | 0.2 | 1951-1990 | | | Los resultados obtenidos demuestran un incremento de temperatura mínima para todos los periodos de tiempo excepto 1981- 2014. |
| | 0.1 | 1961-2000 | | | |
| | 0.1 | 1971-2010 | | | |
| | -0.1 | 1981-2014 | | | |
| CSDI Duración de períodos fríos (días/año) | 0,57 | 1971-2008 | Fclimdex, 2010 | Indicadores básicos del Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI/CRD), calculados por la herramienta Fclimdex | Los resultados del Fclimdex representan las tendencias a nivel nacional, en las que se puede hacer precisiones por regiones e incluso por provincias pero los resultados a nivel local no pueden ser representativos a la hora de definir el clima y sus tendencias a escala local. Razón por la cual estos datos nos sirven de guía para compararlos con los datos de normal climatológica realizada anteriormente. |
| Precipitación extraordinaria (R50) (días/año) | 0,4 | | | | |
| Días muy húmedos (R95p) (mm/año) | 28,57 | | | | |
| Días extremadamente húmedos (R99p) (mm/año) | 19,42 | | | | |
| Noches cálidas (TN90p) (%/año) | -0,8 | | | | |
| Días cálidos (TX90p) (%/año) | -0,6 | | | | |
| Precipitación (%) | 8% | Presente (1979-2000) Futuro (2015-2039) | TL959, 2010 MAE - INAMHI | Modelo climático regional | Los resultados de los modelos regionales para el Ecuador fueron comparados con datos observados de fuente INAMHI y concluyendo que los modelos enumerados tienen un buen desempeño en el territorio Ecuatoriano a la hora de representar el clima actual y el futuro salvo ciertas observaciones (ver documento Análisis de consenso INAMHI MAE). Estos datos son representativos sus resultados a nivel nacional y para utilizarlos a nivel local es necesario compararlos con los resultados de tendencias basados en la normal climática. |
| Temperatura (°C) | 0,72°C | | | | |
| Precipitación (%) | -26,47% | Presente (1960-1990) Futuro (2071-2099) | ETA-A2 MAE - INAMHI | | |
| Temperatura (°C) | 1,75°C | | ETA-B2 MAE - INAMHI | | |
| Precipitación (%) | -18,75% | Presente (1961-1990) Futuro (2071-2099) | PRECIS-A2 MAE - INAMHI | | |
| Temperatura (°C) | 1°C | | | | |
| Precipitación (%) | -32,81% | | | | |
| Temperatura (°C) | 3,2°C | Presente (1961-1990) Futuro (2071-2099) | PRECIS-B2 MAE - INAMHI | | |
| Precipitación (%) | -30,88% | | | | |
| Temperatura (°C) | 3°C | | | | |

Tabla 10: Tendencias climáticas

Las tendencias climáticas analizadas por este estudio fueron presentadas, expuestas y validadas por los técnicos del GADME, los mismos que responden a la siguiente tabla:

| Parámetros | Tendencia | Zona |
|--------------------|--|---|
| Precipitación | Incremento de precipitaciones extraordinarias (fuera de temporada – intensidad y cantidad) | Áreas fluviales y centro de la ciudad |
| | Reducción de precipitación (déficit de agua) | Zona urbana |
| | Incremento de lluvia a nivel general | El Jardín (ubicación del botadero de basura) |
| Temperatura máxima | Incremento | Todo el cantón especialmente en, los borde de los ríos, captaciones de agua, refugio de vida silvestre, playa de las Palmas |
| Temperatura media | Incremento | Todo el cantón especialmente en, los borde de los ríos, captaciones de agua, refugio de vida silvestre, playa de las Palmas |
| Humedad relativa | Incremento | Todo el cantón |
| Nivel del mar | Incremento | Isla Luis Vargas Torres, Roberto Luis Cervantes |
| | Incremento de eventos extremos (oleajes y agujajes) | Riberas del mar y estuarios |

Tabla 11: Tendencias climáticas percepción

2.2. Definición de Amenazas Climáticas sobre los componentes del territorio

Para la determinación de las amenazas climáticas se analizó las tendencias climáticas enumeradas anteriormente, Estudio de riesgos del cantón Esmeraldas PNUD (2012), Estrategia de Gestión Riesgos y Desastres GADME (2012) ver Anexo 3, también se realizó una validación técnica de los resultados en el taller con el equipo técnico del GADME (ver Anexo 1), los resultados son los siguientes:

El cantón Esmeraldas es la capital provincial, tiene una extensión de 1.348,4 km², su población es de 189.504 habitantes, que representan el 35,48 % de la población total de la provincia.

El cantón se distribuye en cinco parroquias urbanas: Simón Plata Torres, Esmeraldas, 5 de Agosto, Luis Tello, Bartolomé Ruiz y ocho parroquias rurales: Camarones, Coronel Carlos Concha, Chinca, Majua, San Mateo, Tabiazo, Tachina y Vuelta Larga. Los límites principales son el Océano Pacífico, donde desemboca el río Esmeraldas, hacia el sur el Cantón Atacames y hacia el norte, el Cantón Rioverde.

La expansión de la ciudad de Esmeraldas está limitada geográficamente por el mar, el río Esmeraldas y la orografía local. Esto da lugar a que haya población de escasos recursos que ocupa zonas de alto riesgo, como laderas, quebradas y riberas de río. Algunos de estos asentamientos se sitúan de forma espontánea; de modo que existen áreas con deficiencia en la cobertura de servicios básicos. Esta situación genera una alta vulnerabilidad, que si se combina con la presencia de amenazas que existen en el territorio (inundaciones, deslizamientos y cambio climático) se traduce en un alto riesgo de desastres (GADME, 2012).

| Amenaza Climática Actual | Descripción de la amenaza | Área | Elemento | Exposición a Amenazas | |
|---|---|------------------------------------|---|-----------------------|------------|
| | | | | Deslizamientos | Inundación |
| Incremento de precipitaciones extraordinarias (fuera de temporada, precipitaciones en mayor intensidad y mayor número al año) | <p>De acuerdo al análisis realizado mediante la metodología de normal climática y a las percepciones tomadas en los talleres se concluye que en el Cantón Esmeraldas se presentan precipitaciones extraordinarias de mayor intensidad que en años anteriores. La evidencia de esta amenaza se muestra en el anexo 2, página 28 y 29 donde los datos generados en las estaciones meteorológicas visualizan las precipitaciones extraordinarias.</p> <p>Estas precipitaciones causan en el cantón deslizamientos, movimientos de masa e inundaciones.</p> | Educación | Universidad Luis Vargas Torres | Si | No |
| | | | Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCESE). | Si | No |
| | | | Normal Superior Luis Vargas Torres. | Si | No |
| | | | Unidad Educativa Nuevo Ecuador | Si | No |
| | | | Col. Margarita Cortez | No | No |
| | | | Col. Sagrado Corazón | Si | No |
| | | | Instituto Tecnológico Eloy Alfaro | Si | No |
| | | | Instituto técnico superior 5 de Agosto | No | No |
| | | | Liceo Naval | No | No |
| | | | Unidad Educativa La Inmaculada | Si | Si |
| | | Unidad Educativa María Auxiliadora | Si | Si | |
| | | Salud | Hospital Delfina Torres | Si | No |
| | | | IESS | No | No |
| Centro de Salud Santas Vainas | Si | | No | | |

| | | | | |
|--|----------------------------------|--|----|----|
| | | Área de Salud N2 | No | No |
| | | Hospital de la Armada | No | No |
| | | Cruz Roja | Si | No |
| | | Subcentro de salud en las parroquias rurales | Si | No |
| | | Seguro Social Campesino | Si | No |
| | Recreación | Estadio Folke Anderson | Si | No |
| | | Coliseo Nubia Vallases | Si | No |
| | | Parque Central, 20 de Marzo | Si | No |
| | Patrimonio | Casa de la Cultura | Si | No |
| | | Biblioteca Municipal Adalberto Ortiz | Si | No |
| | Equipamientos de servicio social | Cementerio Cantonal | Si | No |
| | | Cementerio Jardines de la Paz. "privado" | Si | No |
| | Abastecimiento de agua | Planta de captación de agua EAPA | Si | No |
| | | Tanque de tratamiento y distribución de agua | Si | Si |
| | | Sistema de distribución de agua. | Si | Si |
| | Abastecimiento de alimentos | Mercado de productos alimenticios | Si | No |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|--|----|----|
| | | Centro de acopio de mariscos | Si | No |
| | | Puerto pesquero | No | No |
| | | Gran AKI | Si | No |
| | | Matadero | Si | Si |
| | Abastecimiento de electricidad | CELEC Regional Esmeraldas | Si | No |
| | | CNEL | Si | Si |
| | Abastecimiento de combustibles | Refinería Esmeraldas | Si | Si |
| | | Tubería de la refinería Esmeraldas | Si | Si |
| | | SOTE , OCP | Si | No |
| | | Gasolinera Puerto | Si | No |
| | Conectividad/trasporte | Puerto Marítimo | Si | No |
| | | Aeropuerto | Si | Si |
| | | Terminal Terrestre | No | No |
| | | Vía Esmeraldas –San Mateo-Borbón – San Lorenzo – Ibarra. | Si | Si |
| | | Vía Esmeraldas Muisne –San José de Chamanga- Pedernales | Si | Si |

| | | | |
|--|---|----|----|
| | Vía Esmeraldas La Independencia – Los Bancos Quito. | Si | Si |
| | Vía Esmeraldas –La Concordia – Santo Domingo de los Colorados | Si | Si |
| Comunicación | Corporación Nacional de Telecomunicaciones | Si | Si |
| Administración | GADME | Si | No |
| | Consejo Provincial | Si | No |
| | Capitanía de puerto | Si | No |
| | Autoridad portuaria. | Si | No |
| | Registro Civil | Si | No |
| Seguridad y organismos de control | Gobernación | Si | No |
| | Cuartel de Bomberos | Si | No |
| | Cuartel de Policía | Si | No |
| | Ecu 911 | Si | No |
| | Centro de Rehabilitación Social. | Si | No |

| | | | Sequía, estiaje | |
|------------------------------------|---|---|--|----|
| Reducción de la cantidad de lluvia | <p>En el anexo 2 referente a tendencias climáticas se muestra que los datos registrados en la Estación M269 en los meses de junio, julio y agosto existe una reducción de lluvia en cantidad.</p> <p>Sin embargo en la estación M441 los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio agosto, octubre y diciembre tiene menor precipitación.</p> <p>Finalmente en la Estación M444 los meses de enero, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre existe la misma amenaza.</p> | Abastecimiento de agua para consumo humano | Planta de captación de agua EAPA | Si |
| | | | Tanque de tratamiento y distribución de agua | Si |
| | | | Sistema de distribución de agua. | Si |
| | <p>Adicionalmente, en la tabla 10 denominada Anomalías o diferencias en las normales climatológicas en el tiempo para la precipitación del anexo 2 se evidencian la reducción de precipitación en milímetros.</p> <p>Esta reducción de precipitación causa impactos en el agua para uso de consumo humano del cantón proviene del río Esmeraldas y la Empresa de Agua Potable (EAPA). La disminución ocasiona épocas de estiaje y reducción de agua lo que perjudica a las poblaciones en el territorio. Adicionalmente, el agua para uso agrícola, ganadero e industrial, se ve afectado por la reducción de cantidad; así se tiene que:</p> <p>1) Los cultivos se ven afectados si no poseen reservorios o sistemas de riego.</p> | Abastecimiento de agua para agricultura, ganadería e industrial | Sistemas de riego agrícola y ganadero | Si |
| | | | Termo Esmeraldas | Si |
| | | | Refinería Esmeraldas | Si |
| | | | Codesa Industria maderera | Si |

| | | | | |
|--|--|--------------|--------------------------------|-------------------|
| | <p>2) La actividad ganadera consume grandes cantidades de agua y son afectados al no tener reservorios para abrevaderos.</p> <p>3) El sector industrial (Termo eléctrica, refinería de aceites, refinería de petróleo, producción maderera necesita calidad y cantidad de agua, y se verían afectados en su producción sin este elemento</p> | | Refinería de aceite de palma | Si |
| | | | | Exposición |
| Incremento de temperatura máximas y medias | <p>En la Estación M269 referente a temperatura máxima existe un incremento en los meses de enero, febrero, agosto, octubre, noviembre y diciembre. Para temperatura media el aumento es en todos los meses del año.</p> | Salud | Área Urbana (Dengue y Malaria) | Si |
| | <p>En el anexo 2, en las páginas 31 y 32 específicamente en la ilustración 10 y 11 y la tabla 9 se evidencia el aumento de temperatura desde 1941 al 2014.</p> <p>El incremento de temperatura en sistemas naturales causa un cambio en las poblaciones de especies ya que ciertas especies encontrarían nichos para su crecimiento ampliando su rango de distribución mientras que otras especies sufrirían afectaciones por la reducción de alimento o cambio fenológicos que evitarían su reproducción; por otra parte según el IPCC el incremento de temperatura tiene una relación directamente proporcional con las enfermedades transmitidas por vector como Dengue y Malaria las mismas que son de carácter endémico en el cantón Esmeraldas</p> | | Área Rural (Malaria) | Si |

Tabla 12: Amenazas climáticas

El análisis de amenazas climáticas fue complementado mediante un taller con los especialistas técnicos del GADME los mismos que sectorizan las principales amenazas y sus impactos en el cantón Esmeraldas.

| Amenazas | Tendencia | Zona | Impactos | Observaciones |
|--------------------|---|---|---|--|
| Precipitación | Incremento de precipitaciones extraordinarias | Áreas fluviales y centro de la ciudad | Movimientos en masa, inundaciones e interrupción de las vías | El sistema de alcantarillado de la zona urbana colapsa con lluvias fuertes ocasionando inundaciones |
| | Reducción de precipitación (déficit de agua) | Zona urbana | Falta de dotación de agua | La oferta del recurso agua para consumo humano se ve afectado por la reducción de precipitación observada en las tendencias climáticas analizadas. |
| | Incremento de lluvia | El Jardín (ubicación del botadero de basura) | Mayor descomposición de la materia orgánica, contaminación del agua | El manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos, ocasionan problemas ambientales alrededor del botadero de basura |
| Temperatura máxima | Incremento | Todo el cantón especialmente en, los borde de los ríos, captaciones de agua, refugio de vida silvestre, playa de las Palmas | Menor ingresos económicos, afectación en la provisión de alimentos | El aumento de temperaturas incrementa el uso de energía por los aires acondicionados, también existe un incremento de plagas y mosquitos que pueden ocasionar enfermedades transmitidas por vector |
| Temperatura media | Incremento | Todo el cantón especialmente en, los borde de los ríos, captaciones de agua, refugio de vida silvestre, playa de las Palmas | En salud se incrementan las enfermedades transmitidas por vector dengue y malaria | El aumento de la temperatura media genera capacidades óptimas para la proliferación de mosquitos que pueden transmitir enfermedades con la malaria, el dengue y otras. |
| Humedad relativa | Incremento | Todo el cantón | Enfermedades de la piel | No existen datos por parte del Ministerio de Saludo sobre afectaciones directas de este tipo de factor en el cantón Esmeraldas. Se debería promover investigación sobre el tema |
| Nivel del mar | Incremento | Isla Luis Vargas Torres, Roberto Luis Cervantes | Migración climática | Movimientos de personas por problemas climáticas |

| | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|--|
| | | | Acumulación de desechos sólidos en la playa | Reducción de la playa |
| | Incremento de eventos extremos (Oleajes y agujajes) | Riberas del mar y estuarios | Inundaciones | Los eventos extremos más fuertes o más constantes ocasionan problemas de inundaciones en el cantón Esmeraldas. |

Tabla 13: Amenazas definidas en Taller GADME

3. TENDENCIAS DE LOS SECTORES RELACIONADOS CON EMISIONES EN EL TERRITORIO DEL GAD ESMERALDAS

3.1 Tendencias de emisiones de GEI en el territorio por componente

El cálculo de emisiones de GEI del cantón Esmeraldas sirve como una herramienta de información para estudiar la contribución de cada componente al cambio climático, el mismo que servirá para formular medidas orientadas a la reducción de CO₂. Para el cálculo de emisiones de GEI se utilizaron las “Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero y para los cálculos se utilizó el Software del Libro de Trabajo del Inventario del GEI y el Inventario Preliminar de las emisiones de los contaminantes del aire de los cantones Ambato, Riobamba, Santo Domingo de los Tsachilas, Latacunga, Ibarra, Manta, Portoviejo, Esmeraldas y Milagro”. Los datos utilizados pertenecen a instituciones nacionales, provinciales y cantonales. Los resultados totales de emisiones de GEI permiten: a) conocer las emisiones por sector, b) formular estrategias para reducir emisiones de GEI y c) formular proyectos enmarcados en la CMNUCC para reducción de emisiones como MDLs y NAMAs.

Los factores que determinan las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) dentro del cantón Esmeraldas son:

| Componente | Fuente de Emisiones de GEI | Descripción | Cantidad |
|------------|--------------------------------|---|---|
| Económico | Agricultura | Los factores determinantes para la emisión de GEI del sector agrícola son: explotación intensiva y extensiva de monocultivos, uso de fertilizantes, pesticidas y herbicidas de origen nitrogenado. | El cálculo de las emisiones del sector agrícola tiene dificultad para su medición ya que el cantón no cuenta con un mapa de uso del suelo ni la cantidad de nitrógeno incorporado a esta actividad. |
| | Uso y cambio del uso del suelo | El cambio del uso de suelo de bosque a otro uso libera CO ₂ a la atmósfera contenida en el suelo, en el tronco y raíces, así como también impide que la cobertura vegetal asimile CO ₂ para transformarlo en oxígeno. | Parte del carbono que asimilan las plantas retorna hacia la atmósfera como (COV) compuestos orgánicos volátiles, el cantón Esmeraldas tiene 89,1 t/a de COV al 2012 (Ambiente, 2012). Nota: no se realizó el cálculo para cambio de uso del suelo por falta de |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| | | | información a nivel cantonal (Ambiente, 2012) |
| | Ganadería | Los factores determinantes para la emisión de GEI de este sector son: Cambio de uso del suelo para siembra de pastos, quema de superficies para rebrote de pastos, emisión de gas metano del animal uso excesivo de agua como insumo necesario para esta actividad. | Según parámetros internacionales cada animal (ganado vacuno) emite 3500 Kilogramos de CO ₂ , se estima que en el cantón esmeraldas al 2013 existen 30.000 cabezas de ganado vacuno con un total de 105.000 toneladas de CO ₂ emitidas (GADPE, 2015). |
| | Procesos industriales | Las emisiones de los procesos industriales a gran escala se ven determinados en la zona de estudio por la refinación de productos del petróleo. | Las emisiones de la producción de aceite vegetal proveniente de la Palma Africana es de: 59 360 t CO ₂ a ⁻¹ . Este dato fue ponderado del análisis de emisiones de GEI a nivel provincial (GADPE, 2015). |
| | Consumo de energía por parte del sector industrial | Para poder generar procesos industriales se necesita de grandes cantidades de energía (la generación de energía termo eléctrica emite grandes cantidades de CO ₂ por la quema de combustibles fósiles). | Las emisiones del consumo de energía fósil para la generación de electricidad es de 315,1 kt a ⁻¹ de CO ₂ equivalente en el Cantón Esmeraldas (Ambiente, 2012). |
| Asentamientos humanos | Crecimiento de la zona urbana | El aumento de la zona urbana depende de factores sociales y económicos. | No se obtuvieron datos para determinar las emisiones de CO ₂ de este componente. |
| | Transporte y circulación vehicular | Este es un factor predominante para la emisión de CO ₂ . | El transporte y la circulación vehicular en el cantón emite 173, 9 kt a ⁻¹ de CO ₂ equivalente (Ambiente, 2012). |
| | Uso de energía | El uso de energía en la región costa de Ecuador es determinado por el uso de aire acondicionado en oficinas y hogares. | No se obtuvieron datos para determinar las emisiones de CO ₂ de este componente. |
| | Uso de GLP doméstico e industrial | El uso de gas licuado de petróleo para el sector doméstico e industrial es una fuente de emisiones de GEI considerable. | La provincia de Esmeraldas en el año 2010 gasto 2 990 880 kilos de GLP en el sector doméstico y 17 055 kilos para el sector industrial, utilizando el factor de emisión 1 kg de (GLP) emite 3 kilogramos de CO ₂ obteniendo el siguiente resultado: 8 972,640 t CO ₂ para el sector doméstico, 51,165 t CO ₂ para el sector industrial (Despachos de GLP, E.P. Petroecuador, 2010). |
| | Manejo de desechos sólidos | Los botaderos de basura y rellenos sanitarios emiten gas metano por la combustión de materia orgánica. | 38 345841 t CO ₂ para el año 2014 (ver Anexo 10) mediante el cálculo siguiendo las directrices IPCC |
| Ambiental Biofísico | Perdida de cobertura vegetal natural | Procesos de deforestación emiten a la atmosfera grandes cantidades de GEI además de estar relacionado directamente con la pérdida de biodiversidad. | No se obtuvieron datos para determinar las emisiones de CO ₂ de este componente. |
| Movilidad, energía y conectividad | Uso de diesel y gasolina para transporte privado | Consumo de combustibles fósiles para movilidad privada. | A nivel de la Provincia de Esmeraldas, La cantidad de emisiones de CO ₂ por quema de combustible al año 2010 (Provincial) |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | Uso de diesel y gasolina para transporte público | Consumo de combustibles fósiles para movilidad pública local, cantonal e inter provincial. | de gasolina es de: 200 239, 248 t CO ₂ y diesel 268 881,372 t CO ₂ . Fuente Ministerio de Recursos Naturales no Renovables (GADPE, 2015). |
|--|--|--|---|

Tabla 14: Factores que determinan la emisión de GEI

3.2 Definición de problemas y necesidades del territorio.

La definición de los problemas y necesidades del territorio relacionado con los proyectos priorizados del PDOT fueron elaboradas con los técnicos del gobierno local basado en talleres de participación ver Anexo 1. Se incluye también una vinculación entre el problema y las necesidades del territorio y los proyectos del PDOT.

| Problemas y Necesidades | Indicadores | Políticas públicas locales | Línea Base | Meta | Proyecto |
|---|--|--|---|--|---|
| Contaminación de cuencas hidrográficas, aire, descargas contaminantes, ruido; deforestación irracional, erosión del suelo, malos sistemas de explotación agro silvopastoril; malos sistemas de explotación de áridos, lechos y playas | Porcentaje de áreas naturales protegidas con relación a la superficie total del cantón | Garantizar a las próximas generaciones el disfrute de nuestro hábitat y la explotación sustentable de los recursos naturales | 12 368 has. De áreas protegidas (Reserva ecológica Machi, Chindul, Reserva Bioacuatica Manglares Estuario del Río Esmeraldas, Bosque protector Canchalagua, Ciudad de los muchachos y Suimba): 12 368 ha. | Incrementar y ampliar al 5% la cobertura de áreas protegidas en las mismas reservas del cantón, hasta el año 2019 (12 986 ha). | Apoyo a la ejecución del Plan de Manejo del Estuario del río Esmeraldas a cargo del MAE |
| | Número de has. De bosques nativos sembrados | Reforestar y regenerar el hábitat natural en todas las áreas afectadas por la contaminación ambiental | Actualmente (2014) existen 565 ha de bosque nativo reforestado | Incrementar 300 ha de bosque nativo sembrados y manejados adecuadamente hasta el 2019 | |
| Contaminación ambiental por los botaderos a cielo abierto de la basura sólida y líquida | Numero de TM de desechos sólidos manejados adecuadamente | Normar y regular la gestión integral de desechos, especialmente sólidos | 1 botadero a cielo abierto de la basura sólida y líquida | % de TM de basura solida tratada técnicamente al año 2019 | Normas y regulaciones de los servicios turísticos de playa asociado al control y manejo de los desechos sólidos del cantón Esmeraldas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Contaminación de los ríos Teaone y Esmeraldas por las descargas y derrames de la refinera de hidrocarburos, Termoeléctrica y Terminal de Balao | Potenciar las capacidades locales para disminuir los efectos del cambio climático | 60% de cuencas hidrográficas y playas marinas y de los ríos Esmeraldas y Teaone; contaminada por descarga y derrame de la refinera de hidrocarburos, termoeléctrica y terminal de balao | Reducir el 40% de contaminación del refugio de vida de los Manglares del rio Esmeraldas | Estudio de contaminación por hidrocarburos y sus fuentes e impactos en las áreas inmediatas y en salud humana. |
| Contaminación de los ríos Esmeraldas y Teaone de la Playa de las Palmas y de Camarones por las descargas urbanas directas de los hogares y las causadas por la refinera | | | | Normas y regulaciones de los servicios turísticos de playa asociado al control y manejo de los desechos sólidos del cantón Esmeraldas |
| Existencia de asentamiento humano desordenado, ilegales en las cuencas manglares y playas | | | | Ordenanzas para la regularización de asentamientos humanos en las cuencas hidrográficas, playas y zonas de alto riesgo. |
| No existe ordenanza para actividades turísticas de las playas | | | | |
| Inexistencia de ordenanzas que regulen los asentamientos en las cuencas hidrográficas, reservas faunísticas, manglar y zonas consideradas de alto riesgo. | | | | |

Tabla 15: Problemas y necesidades del territorio

3.3 Definición de fuentes de emisión de gases de efecto invernadero en los programas y proyectos prioritarios del GAD Esmeraldas

La definición de fuentes de emisión de gases de efecto invernadero se lo realizó mediante la revisión de información bibliográfica, como principal fuente fue lo establecido dentro de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, enumerado en los capítulos de Mitigación al Cambio Climático e Inventarios de gases de efecto Invernadero, los mismos que señalan las actividades que generan cantidades de CO₂ en el planeta.

| Componente | Proyecto | Actividades del Proyecto | Fuente de emisiones de GEI/Captura de CO ₂ | Cambios en las tendencias de GEI a lo largo del tiempo | Descripción de las tendencias de emisiones de GEI |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|
| Sistema Asentamientos Humanos | Estudio de contaminación por hidrocarburos y sus fuentes e impactos en las áreas inmediatas y en salud humana. | Análisis de emisiones de contaminantes. | El estudio no genera emisiones de GEI. | Constante | El componente plantea la realización de un estudio. Esto no genera aumento o disminución de emisiones de GEI |
| | | Análisis y cuantificación de GEI de la refinería Petrosmeraldas. | | | |
| Sistema Social | Estudio y monitoreo del perfil de playa. | Levantamiento de información y control relacionado a gestión de riesgos. | El estudio no genera emisiones de GEI. | Constante | El componente plantea la realización de un estudio. Esto no genera aumento o disminución de emisiones de GEI |
| Sistema Ambiental | Normas y regulaciones de los servicios turísticos de playa asociado al control y manejo de los desechos sólidos del cantón Esmeraldas | Control y manejo de desechos sólidos. | Las normas y regulaciones no generan emisiones de GEI. | Constante | El componente plantea la realización normas y regulaciones. Esto no genera aumento o disminución de emisiones de GEI |
| | | Campañas de concienciación. | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|---|--|---|-------------|--|
| Sistema Social Jurídico | Ordenanzas para la regularización de asentamientos humanos en las cuencas hidrográficas, playas y zonas de alto riesgo. | Normativas legales para la ocupación del suelo | La generación de ordenanzas no genera emisiones de GEI. | Constante | El componente plantea la realización ordenanzas Esto no genera aumento o disminución de emisiones de GEI |
| Sistema Ambiental | Fomentar la siembra de especies nativas alrededor de la ciudad de Esmeraldas para prevenir incendios forestales | Forestación, reforestación y restauración de ecosistemas | Los proyectos de reforestación y forestación capturan CO ₂ | Disminución | La siembra de especies nativas establece un sumidero de carbono donde se secuestra CO ₂ . |

| | | | | | |
|-------------------|---|---|---|-------------|---|
| Sistema Ambiental | Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo | <p>1: Generación de conocimiento sobre las amenazas y vulnerabilidad en el cantón.</p> <p>2: Monitoreo de las amenazas identificadas e implantación de sistemas que permitan pronosticar los fenómenos catastróficos y potencialmente destructores.</p> <p>3: Capacitación de la población y actores locales ante situaciones de crisis.</p> <p>4: Trabajos de ingeniería civil para el fortalecimiento y mejora de estructuras que mejoren la protección de la población y los elementos esenciales.</p> | El programa de fortalecimiento de Gestión de riesgos no emite CO ₂ | Constante | El programa de fortalecimiento de Gestión de riesgos no emite CO ₂ . |
| Sistema Ambiental | Manejo de zonas de amortiguamiento del área industrial de Esmeraldas (Refinería, Termo esmeraldas, CODESA y SUIMBA) | Siembra de especies forestales en zonas de amortiguamiento por el desarrollo de actividades industriales | Los proyectos de reforestación y forestación capturan CO ₂ | Disminución | Las acciones que apoyan a los sumideros de carbono benefician por que las especies capturan CO ₂ . |

Tabla 16: Fuentes de emisión de CO₂ en proyectos priorizados

4. RESUMEN DE HALLAZGOS DE VULNERABILIDAD DE LOS PROYECTOS PRIORIZADOS

Los proyectos que son incluidos en este estudio fueron priorizados por los Directores departamentales y técnicos del GADME dentro de la actualización del PDOT cantonal en las reuniones y talleres establecidos para el cumplimiento de este objetivo.

El presente estudio enfatiza las medidas o proyectos priorizados que contempla la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del cantón de Esmeraldas, el mismo que fue tratado y elaborado por los técnicos del GADME de los diferentes departamentos.

Las amenazas climáticas establecidas para el Cantón son:

- Incremento de precipitaciones extraordinarias (fuera de temporada, precipitaciones en mayor intensidad y mayor número al año)
- Reducción de la cantidad de lluvia
- Incremento de temperatura máximas y medias

En este contexto, los resultados de la tabla siguiente son un primer acercamiento al entendimiento de la vulnerabilidad que tienen los proyectos frente a estas 3 amenazas climáticas. Cabe recalcar que para el desarrollo de los proyectos de infraestructura se necesita realizar estudios técnicos que determinen a ciencia cierta los posibles efectos que ocasionaría el factor climático sobre los mismos.

| Sistema | Proyecto | Amenaza o amenazas climáticas que podrían afectar el logro de los objetivos del programa / proyecto | Descripción de la vulnerabilidad climática del programa / proyecto | Propuesta de medidas de adaptación/mitigación al cambio climático |
|-----------------------|---|---|--|--|
| Asentamientos Humanos | Estudio de contaminación por hidrocarburos y sus fuentes e impactos en las áreas inmediatas y en salud humana | Las amenazas no aplican pues el proyecto es la realización de un estudio | No aplica | No aplica |
| Sistema Ambiental | Fomentar la siembra de especies nativas alrededor de la ciudad de Esmeraldas para prevenir incendios forestales | <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de precipitaciones extraordinarias - Reducción de la cantidad de lluvia - Incremento de temperatura máximas y medias | <p><u>Exposición:</u> El cambio en la temporalidad de los períodos lluviosos y secos ocasionaría problemas en los primeros estadios fenológicos de la planta. El proyecto estará expuesto a aumentos de temperatura</p> <p><u>Sensibilidad:</u> El proyecto tiene una gran sensibilidad ante la amenaza climática de reducción de la cantidad de lluvia. En consecuencia si se efectúa la siembra en época seca las plántulas no logran prenderse y morirán; estas condiciones se ven agravadas por el aumento de la temperatura y el contar con especies poco resistentes a estas características.</p> <p><u>Capacidad adaptativa:</u> GADME posee asistencia técnica y recursos que permitirán implementar el proyecto de la manera adecuada. La provincia de Esmeraldas cuenta con un análisis de vulnerabilidad del territorio. GADME, MAE y MAGAP tienen espacios de coordinación interinstitucional.</p> | <p>Establecimiento de criterios técnicos y climáticamente inteligente para implementar el proyecto de siembra de especies nativas.</p> <p>Generación de un sistema de monitoreo y seguimiento enfocado en aumentar la resiliencia de las especies nativas sembradas.</p> |
| | Manejo de zonas de amortiguamiento mediante reforestación del área industrial de Esmeraldas (Refinería, Termo esmeraldas, | <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de precipitaciones extraordinarias - Reducción de la cantidad de lluvia | <p><u>Exposición:</u> El cambio en la temporalidad de los períodos lluviosos y secos ocasionaría problemas en los primeros estadios fenológicos de la planta. El proyecto estará expuesto a aumentos de temperatura</p> | <p>Establecimiento de criterios técnicos y climáticamente inteligente para implementar la reforestación con especies resistentes al aumento de temperatura e incremento de precipitaciones extraordinarias</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | CODESA y SUIMBA) | <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de temperatura máximas y medias | <p><u>Sensibilidad:</u> El proyecto tiene una gran sensibilidad ante la amenaza climática de reducción de la cantidad de lluvia. En consecuencia si se efectúa la siembra en época seca las plántulas no lograrán prenderse y morirán; estas condiciones se ven agravadas por el aumento de la temperatura y el contar con especies poco resistentes a estas características.</p> <p><u>Capacidad adaptativa:</u> GADME posee asistencia técnica y recursos que permitirán implementar el proyecto de la manera adecuada. La provincia de Esmeraldas cuenta con un análisis de vulnerabilidad del territorio. GADME, cuenta con espacios de coordinación con los actores ubicados en la zona industrial.</p> | <p>Generación de un sistema de monitoreo y seguimiento enfocado en reducir las vulnerabilidades sociales y ambientales de las poblaciones cercanas al área industrial.</p> |
| | Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo | <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de precipitaciones extraordinarias - Reducción de la cantidad de lluvia - Incremento de temperatura máximas y medias | <p>La exposición y sensibilidad no se relacionan con la gestión del riesgo. La capacidad de adaptación está definida por la capacidad de respuesta de las instituciones para mitigar los riesgos. Se plantea que el proyecto trabaje con la secretaría de riesgos y actores involucrados en el COE.</p> | <p>Programa para fortalecer la institucionalidad de la gestión de riesgo en el Cantón de Esmeraldas con enfoque de cambio climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generación de conocimiento sobre las amenazas y vulnerabilidades climáticas y no climáticas en el cantón. - Monitoreo de las amenazas climáticas y no climáticas identificadas - Desarrollo de sistemas y herramientas que permitan pronosticar los fenómenos catastróficos y potencialmente destructores de origen climático en el cantón - Socialización de procesos |

| | | | | |
|---------------------------|--|---|---|---|
| | Normas y regulaciones de los servicios turísticos de playa | Las amenazas climáticas no aplican directamente en el proyecto pero las normas y regulaciones relacionadas al uso del territorio como competencia directa del GAD Municipal que contengan criterios de cambio climático son consideradas como medidas de adaptación institucionales según IPCC. | Los niveles de exposición y sensibilidad no son consideraciones para este proyecto por tratarse de normas y regulaciones para uso y ocupación del suelo. La capacidad de adaptación será evaluada en el momento en que el GADME pueda ejecutar control sobre las normas establecidas | Generación de normas y regulaciones del uso de suelo con criterios de cambio climático que permitan aumentar la capacidad de adaptación de los sistemas y servicios relacionados al sector turismo en zonas de playa. |
| Sistema Social | Estudio y monitoreo del perfil de playa | Las amenazas no aplican pues el proyecto es la realización de un estudio de perfil de playa | No aplica | No aplica |
| Sistema Social – Jurídico | Ordenanzas para la regularización de asentamientos humanos en las cuencas hidrográficas, playas, reservas y zonas de alto riesgo | Las amenazas climáticas no aplican directamente en el proyecto pero las normas y regulaciones relacionadas al uso del territorio como competencia directa del GAD Municipal que contengan criterios de cambio climático son consideradas como medidas de adaptación institucionales según IPCC. | Los niveles de exposición y sensibilidad no son consideraciones para este proyecto por tratarse de normas y regulaciones para uso y ocupación del suelo. La capacidad de adaptación será evaluada en el momento en que el GADME pueda ejecutar control sobre las normas establecidas | Generación de ordenanzas para disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos en playas y cuencas hidrográficas a través de políticas públicas |

Tabla 17: Vulnerabilidad de los proyectos priorizados

5. RESUMEN DE HALLAZGOS SOBRE OPORTUNIDADES DE MITIGACIÓN EN PROGRAMAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS DEL GAD ESMERALDAS.

A partir del análisis realizado en la tabla 16, donde se evalúan si los proyectos o programas del PDOT aumentan, disminuyen o mantienen constante las emisiones de gases de efecto invernadero se procede a identificar las oportunidades para disminuir o evitar emisiones de gases de efecto invernadero; las potenciales sinergias entre acciones de mitigación y adaptación y finalmente las propuestas de medidas de adaptación.

| Sistema | Programa /Proyecto | Descripción de las oportunidades para disminuir /evitar emisiones | Sinergias entre mitigación y adaptación, otros beneficios ambientales / sociales | Propuestas de medidas de mitigación |
|-----------------------|--|--|---|--|
| Asentamientos Humanos | Estudio de contaminación por hidrocarburos y sus fuentes e impactos en las áreas inmediatas y en salud humana | El estudio no genera emisiones de GEI. | No se pueden evidenciar al momento sinergias entre adaptación y mitigación | No aplica |
| Sistema Ambiental | Fomentar la siembra de especies nativas alrededor de la ciudad de Esmeraldas para prevenir incendios forestales | Los dos proyectos priorizados por el GAD se enfocan en reforestación con especies nativas para prevenir incendios y para mejorar el área industrial. | Las sinergias se visibilizan mediante la restauración del ecosistema; aumento de resiliencia de las especies; establecimiento de barreras vivas en zonas de riesgo, prevención de incendios y posibles disminuciones de movimientos en masa por erosión de suelo. | Creación de sumideros mediante la reforestación con especies nativas |
| | Manejo de zonas de amortiguamiento mediante reforestación del área industrial de Esmeraldas (Refinería, Termo esmeraldas, CODESA y SUIMBA) | En este sentido, existe una oportunidad grande de disminuir emisiones de gases de efecto invernadero mediante la creación de sumideros forestales. | | |
| | Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo | El estudio no genera emisiones de GEI. | | |
| | Normas y regulaciones de los servicios turísticos de playa | Esta norma no genera emisiones de GEI. | No aplica | No aplica |
| Sistema Social | Estudio y monitoreo del perfil de playa | Esta norma no genera emisiones de GEI. | No aplica | No aplica |

| | | | | |
|------------------|---|--|-----------|-----------|
| Sistema Jurídico | Social – Ordenanzas para la regularización de asentamientos humanos en las cuencas hidrográficas, playas, reservas y zonas de alto riesgo | Esta norma no genera emisiones de GEI. | No aplica | No aplica |
|------------------|---|--|-----------|-----------|

Tabla 18: Resumen de hallazgos sobre oportunidades de mitigación en programas y proyectos priorizados

6. REFERENCIAS DE MODIFICACIONES PARA LA VISIÓN DEL

6.1 Visión Ajustada del Cantón Esmeraldas

Propuesta a partir de la visión contenida en el PDOT vigente a diciembre 2014 y sujeta a cambios en función de su actualización.

El Cantón Esmeraldas al 2022 es referente turístico que muestra al Ecuador y al mundo su belleza natural y su diversidad cultural, planificado, productivo y competitivo, incorpora valor agregado a la producción, garantiza la seguridad alimentaria y cuenta con excedentes para la exportación e incentiva la inversión pública y privada.

Nodo logístico regional e internacional que ha potenciado su puerto, aeropuerto e infraestructura productiva, incorporando tecnología de punta para articularse al mercado internacional.

Seguro, solidario y equitativo, con sistemas de salud y educación de excelencia, con servicios básicos y equipamiento urbano de calidad, orgulloso de su identidad pluricultural y pluriétnica.

Cantón verde, preserva, conserva y maneja sus áreas protegidas y reservas marinas, aprovecha sus recursos naturales de manera sustentable. Gestiona la adaptación y mitigación de impactos del cambio climático y riesgos naturales, y reduce su vulnerabilidad (GADME, 2012).

7. LISTA PRIORIZADA DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

La adaptación es el ajuste que realizan los sistemas naturales o humanos, en respuesta a los estímulos o efectos climáticos (reales o esperados), que atenúa los daños que ocasionan o que explota o potencia las oportunidades beneficiosas.

En términos generales, es la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos), para disminuir los daños potenciales, tomar ventaja de las oportunidades o combatir con las consecuencias.

El IPCC distingue tres tipos de adaptación:

- a) Adaptación anticipadora: Se produce antes de que puedan observarse los impactos del cambio climático. También se denomina adaptación pro-activa.
- b) Adaptación autónoma: No constituye una respuesta consciente a los estímulos climáticos, sino que es provocada por cambios ecológicos en los sistemas naturales y cambios en el mercado o el bienestar en los sistemas humanos. También se denomina adaptación espontánea.
- c) Adaptación planificada: Resulta de una decisión política deliberada, basada en la comprensión de que las condiciones han cambiado o están por cambiar y de que se requieren medidas para volver a un estado deseado, mantenerlo o lograrlo.

La mitigación frente al cambio climático estimula la reducción de emisiones de GEI y la creación de sumideros en un territorio determinado.

Las medidas fueron escogidas y desarrolladas según la lista de proyectos priorizados en el Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial del cantón Esmeraldas, las mismas que buscan incorporar acciones de adaptación planificada, autónoma y anticipadora al cambio climático, la misma que este articulada con los objetivos establecidos en la Estrategia Nacional de Cambio Climático elaborada por el Ministerio del Ambiente, 2012.

| Medidas de Adaptación | | | | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|---|---|---|
| Proyecto | Medida | Factibilidad (1 baja; 2 media y 3 alta) | Costos (1 alto; 2 medio y 3 bajo) | Beneficios adicionales (1 bajo; 2 medio y 3 alto) | Importancia / urgencia de la medida en función de la gravedad del impacto del CC sobre el proyecto (1 bajo; 2 medio y 3 alto) | Puntaje (a mayor puntaje el proyecto es escogido) |
| Fomentar la siembra de especies nativas alrededor de la ciudad de Esmeraldas para prevenir incendios forestales | Establecimiento de criterios técnicos y climáticamente inteligente para implementar el proyecto de siembra de especies nativas. | 2 | 2 | 3 | 1 | 8 |
| | Generación de un sistema de monitoreo y seguimiento enfocado en aumentar la resiliencia de las especies nativas sembradas. | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| Manejo de zonas de amortiguamiento mediante reforestación del área industrial de Esmeraldas (Refinería, Termo esmeraldas, CODESA y SUIMBA) | Establecimiento de criterios técnicos y climáticamente inteligente para implementar la reforestación con especies resistentes al aumento de temperatura e incremento de precipitaciones extraordinarias | 2 | 3 | 2 | 1 | 8 |
| | Generación de un sistema de monitoreo y seguimiento enfocado en reducir las vulnerabilidades sociales y ambientales de las poblaciones cercanas al área industrial. | 2 | 2 | 3 | 1 | 8 |
| Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo | Programa para fortalecer la institucionalidad de la gestión de riesgo en el Cantón de Esmeraldas con enfoque de | 3 | 3 | 2 | 3 | 11 |

| | | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | <p>cambio climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generación de conocimiento sobre las amenazas y vulnerabilidades climáticas y no climáticas en el cantón. - Monitoreo de las amenazas climáticas y no climáticas identificadas - Desarrollo de sistemas y herramientas que permitan pronosticar los fenómenos catastróficos y potencialmente destructores de origen climático en el cantón - Socialización de procesos | | | | | |
| Normas y regulaciones de los servicios turísticos de playa | Generación de normas y regulaciones del uso de suelo con criterios de cambio climático que permitan aumentar la capacidad de adaptación de los sistemas y servicios relacionados al sector turismo en zonas de playa. | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Ordenanzas para la regularización de asentamientos humanos en las cuencas hidrográficas, playas y zonas de alto riesgo | Generación de ordenanzas para disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos en playas, cuencas hidrográficas y zonas de alto riesgo a través de políticas públicas | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 |

| Medidas de Mitigación | | | | | | |
|--|--|--------------|--------|------------------------|--|---|
| Proyecto | Medida | Factibilidad | Costos | Beneficios adicionales | Importancia / urgencia de la medida en función de la gravedad del impacto del CC sobre el proyecto | Puntaje (a mayor puntaje el proyecto es escogido) |
| Fomentar la siembra de especies nativas alrededor de la ciudad de Esmeraldas para prevenir incendios forestales | Creación de sumideros mediante la reforestación con especies nativas | 2 | 1 | 3 | 1 | 7 |
| Manejo de zonas de amortiguamiento mediante reforestación del área industrial de Esmeraldas (Refinería, Termo esmeraldas, CODESA y SUIMBA) | | | | | | |

8. FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS MEDIDAS PRIORIZADAS.

Las siguientes fichas descriptivas de las medidas priorizadas incluye un perfil de proyecto, indicadores de monitoreo y una estimación de costos aproximados.

8.1 Perfil 1: Medida de Adaptación

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|--|
| <p>I) PERFIL DE LA MEDIDA DE ADAPTACIÓN:</p> <p>a. Nombre de la medida: Generación de ordenanzas para disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos en playas, cuencas hidrográficas y zonas de alto riesgo a través de políticas públicas.</p> <p>b. Vínculos de la medida</p> <p>b.1 Vínculo de la medida con el objetivo de adaptación al cambio climático:</p> <p>Fortalecimiento de los sistemas sociales y ambientales frente al cambio climático a través de la formulación e implementación de normativas y regulaciones relacionadas con el uso del suelo.</p> <p>b.2 Vínculo de la medida con la Estrategia Nacional de Cambio Climático:</p> <p>Línea Estratégica : Adaptación</p> <p>Objetivo General: Crear y fortalecer la capacidad de los sistemas social, económico y ambiental para afrontar los impactos del cambio climático.</p> <p>Objetivo Específico 4: Manejar el patrimonio hídrico con un enfoque integral e integrado por Unidad Hidrográfica, para asegurar la disponibilidad, uso sostenible y calidad del recurso hídrico para los diversos usos humanos y naturales, frente a los impactos del cambio climático.</p> <table border="1"><tr><td>Lineamientos para la acción para el 2017</td></tr><tr><td>Lineamiento 5: Fomentar en las Políticas sectoriales y transversales la regulación, preservación, conservación, ahorro y uso sustentable del agua, como respuesta a una eventual escasez del recurso atribuido a los impactos del cambio climático.</td></tr><tr><td>Lineamiento 6: Promover la implementación de Políticas, estrategias, normas y medidas para prevenir, controlar y enfrentar los impactos del cambio climático en los sistemas hidrográficos en todos sus niveles de gestión.</td></tr><tr><td>Lineamiento 8: Promover un uso del suelo en las demarcaciones hidrográficas, concordante con medidas que permitan prevenir desastres relacionados a los impactos del cambio climático; medidas como el mantenimiento o recuperación de la vegetación nativa en la riberas de los ríos y esteros, o en las áreas de pendiente pronunciada, entre otras.</td></tr></table> <p>Objetivo Específico 5: Conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y sus ecosistemas terrestres y marinos para contribuir con su capacidad de respuesta frente a los impactos del cambio climático.</p> <table border="1"><tr><td>Lineamientos para la acción para el 2017</td></tr><tr><td>Lineamiento 4: Promover el análisis multi-criterio para definir los servicios ambientales múltiples que prestan los ecosistemas respecto de diferentes amenazas relacionadas con la ocurrencia de eventos climáticos extremos, para sustentar la implementación de medidas de adaptación relacionadas con el mantenimiento de los ecosistemas nativos o de sistemas mixtos que combinen la conservación de la vegetación nativa y otros usos del suelo.</td></tr></table> | Lineamientos para la acción para el 2017 | Lineamiento 5: Fomentar en las Políticas sectoriales y transversales la regulación, preservación, conservación, ahorro y uso sustentable del agua, como respuesta a una eventual escasez del recurso atribuido a los impactos del cambio climático. | Lineamiento 6: Promover la implementación de Políticas, estrategias, normas y medidas para prevenir, controlar y enfrentar los impactos del cambio climático en los sistemas hidrográficos en todos sus niveles de gestión. | Lineamiento 8: Promover un uso del suelo en las demarcaciones hidrográficas, concordante con medidas que permitan prevenir desastres relacionados a los impactos del cambio climático; medidas como el mantenimiento o recuperación de la vegetación nativa en la riberas de los ríos y esteros, o en las áreas de pendiente pronunciada, entre otras. | Lineamientos para la acción para el 2017 | Lineamiento 4: Promover el análisis multi-criterio para definir los servicios ambientales múltiples que prestan los ecosistemas respecto de diferentes amenazas relacionadas con la ocurrencia de eventos climáticos extremos, para sustentar la implementación de medidas de adaptación relacionadas con el mantenimiento de los ecosistemas nativos o de sistemas mixtos que combinen la conservación de la vegetación nativa y otros usos del suelo. |
| Lineamientos para la acción para el 2017 | | | | | | |
| Lineamiento 5: Fomentar en las Políticas sectoriales y transversales la regulación, preservación, conservación, ahorro y uso sustentable del agua, como respuesta a una eventual escasez del recurso atribuido a los impactos del cambio climático. | | | | | | |
| Lineamiento 6: Promover la implementación de Políticas, estrategias, normas y medidas para prevenir, controlar y enfrentar los impactos del cambio climático en los sistemas hidrográficos en todos sus niveles de gestión. | | | | | | |
| Lineamiento 8: Promover un uso del suelo en las demarcaciones hidrográficas, concordante con medidas que permitan prevenir desastres relacionados a los impactos del cambio climático; medidas como el mantenimiento o recuperación de la vegetación nativa en la riberas de los ríos y esteros, o en las áreas de pendiente pronunciada, entre otras. | | | | | | |
| Lineamientos para la acción para el 2017 | | | | | | |
| Lineamiento 4: Promover el análisis multi-criterio para definir los servicios ambientales múltiples que prestan los ecosistemas respecto de diferentes amenazas relacionadas con la ocurrencia de eventos climáticos extremos, para sustentar la implementación de medidas de adaptación relacionadas con el mantenimiento de los ecosistemas nativos o de sistemas mixtos que combinen la conservación de la vegetación nativa y otros usos del suelo. | | | | | | |

Objetivo Específico 7: Incluir la gestión integral de riesgos frente a los eventos extremos atribuidos al cambio climático en los ámbitos y actividades a nivel público y privado.

Lineamientos para la acción para el 2017

Lineamiento 1: Fomentar la generación y continua actualización de información relacionada con la zonificación de áreas de alto y mediano riesgo a la ocurrencia de fenómenos asociados con eventos climáticos extremos, tales como procesos de movimientos en masa, inundaciones, deslaves, entre otros a nivel nacional.

Lineamiento 2: Integrar la Gestión de Riesgos en planes y programas de infraestructura existente y en los planes de infraestructura futura, promoviendo además la innovación y el mejoramiento continuo de la calidad y la seguridad de esa infraestructura.

Lineamiento 3: Promover la integración de la gestión de riesgos en las políticas, planes, y programas de desarrollo e inversión, incluyendo el uso de posibles escenarios de cambio climático como variable a considerar en esa gestión de riesgos.

Lineamiento 6: Promover la participación ciudadana y la organización social como mecanismos que permitan implementar las medidas de respuesta ante la ocurrencia de eventos climáticos extremos atribuidos al cambio climático, como parte de la gestión integral de riesgos.

Objetivo Específico 8: Implementar medidas para incrementar la capacidad de respuesta de los asentamientos humanos para enfrentar los impactos del cambio climático.

Lineamientos para la acción para el 2017

Lineamiento 1: Promover el acceso a vivienda y hábitat dignos, seguros y saludables, que hayan incorporado en su diseño elementos que les permitan enfrentar los impactos atribuidos al cambio climático.

Lineamiento 3: Promover la generación de información específica y su acceso a los GADs sobre temas relacionados a los posibles impactos por la ocurrencia de eventos climáticos extremos ante posibles escenarios de cambio climático.

Lineamiento 4: Fomentar el uso de herramientas, información y variables específicas en los procesos de planificación local para determinar la ubicación de los futuros asentamientos humanos e infraestructura, excluyendo las áreas de riesgo a la ocurrencia de fenómenos tales como movimientos en masa, inundaciones, deslaves, entre otros, ante diferentes escenarios de cambio climático.

c. **Componente del PDOT en el que se implementará la medida:** Social - Jurídico.

d. **Nombre del proyecto o proyectos en cuyo marco se ejecutará la medida:**

Proyecto: Ordenanzas para la regularización de asentamientos humanos en cuencas hidrográficas, playas y zonas de alto riesgo.

Actividades clave del Proyecto:

A1: Estudio de riesgos relacionados al clima sobre las cuencas hidrográficas, playas y zonas de alto riesgo.

A2: Desarrollo de un mapa de riesgos en el cantón

A3: Construcción participativa de la ordenanza.

A3: Socialización y presentación de la ordenanza.

A4: Construcción de un sistema de monitoreo, regularización y cumplimiento de la ordenanza.

e. **Objetivos de la medida del PCC:**

- ✓ Regularizar el uso y ocupación del suelo vulnerable a amenazas climáticas.

f. **Resultados esperados con la implementación de la medida y acciones necesarias para lograrlos:**

- ✓ Zonificación de áreas proclives a amenazas relacionadas al clima.
- ✓ Formulación de normativas regulatorias para el uso y ocupación del suelo
- ✓ Monitoreo de cumplimiento de la normativa.

g. Ubicación: Cantón Esmeraldas

h. Número de beneficiarios directos e indirectos: Habitantes del cantón Esmeraldas

i. Responsabilidades asociadas a la implementación y financiación:

SGR: Apoyo técnico para desarrollar mapa de riesgos.

GADME: Construcción, implementación, socialización y control de la normativa.

j. Factibilidad técnica: El GAD municipal cuenta con un departamento jurídico que permitirá la construcción de la normativa.

k. Barreras específicas: Pocos estudios técnicos sobre el estado del cantón con relación a las diferentes amenazas relacionadas al clima.

l. Beneficios: La ejecución de normativas sobre el uso y ocupación del suelo reducen las vulnerabilidades del territorio relacionado a riesgos producidos por eventos climáticos incluyendo el cambio climático.

m. Periodos de implementación:

Resultado 1: Estudio de riesgos climáticos y mapa de riesgo 3 meses.

Resultado 2: Construcción de la normativa 4 meses

Resultado 3: Socialización y validación 3 meses

Resultado 4: Control y monitoreo de la normativa legal para el uso y ocupación del suelo. Constante.

II) INDICADORES DE MONITOREO:

| Nombre de la medida | Ámbito del monitoreo | Indicadores | Responsable de monitoreo | Fuente de información / verificación |
|---|----------------------|---|--------------------------|--------------------------------------|
| Generación de ordenanzas para disminuir | Contexto | <p>Indicadores sobre la evolución de amenazas climáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis estadístico de precipitaciones mínimas y máximas diarias durante el año. • Análisis estadístico de temperatura media anual y mensual. • Análisis estadístico de eventos extremos. | INAMHI | Registros del INAMHI. |

| | | | | |
|---|------------|--|-------|---|
| la vulnerabilidad de los asentamientos humanos en playas, cuencas hidrográficas y zonas de riesgo a través de políticas públicas. | Resultados | Indicadores sobre la respuesta de la medida ante las amenazas / la emisión de GEI: <ul style="list-style-type: none"> Número de normativas creadas Sistema de monitoreo y control de las normativas | GADME | Ordenanzas |
| | Impacto | Indicadores sobre las condiciones de riesgos Reducción de damnificados por eventos climáticos | GADME | Reporte de eventos y conteo de daños y damnificados |

III) ESTIMACIÓN DE COSTOS (presupuesto aproximado de las acciones considerando fondos en especie y en efectivo):

| <i>Concepto</i> | <i>Monto USD</i> |
|---|------------------|
| Estudio de riesgos climáticos sobre el territorio y generación de mapas | 15.000 |
| Construcción de normativa | 5.000 |
| Socialización y presentación de la normativa | 2.500 |
| Desarrollo de concepto para monitorear la aplicación de la normativa | 5.000 |
| Total | 27.500 |

9. FORMATO PARA EL REPORTE DE AVANCE DE LAS MEDIDAS

| Nombre de la Medida | Proyecto / programa en el que inserta | Fecha de inicio | Estado de los indicadores de monitoreo de resultados | Fondos destinados a la medida durante el año (USD/año) |
|---|--|------------------------|---|---|
| Generación de ordenanzas para disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos en playas, cuencas hidrográficas y zonas de riesgo a través de políticas públicas. | Ordenanzas para la regularización de asentamientos humanos en las cuencas hidrográficas, playas, y zonas de alto riesgo. | 2016 | Las actividades no están iniciadas (avance 0%) | Fondos destinados por el GADME |

10. BIBLIOGRAFÍA

- Ambiente, M. d. (2012). *Inventario Preliminar de las Emisiones de los contaminantes del aire, de los cantones Ambato, Riobamba, Santo Domingo de los Colorados, Latacunga, Ibarra, Manta, Portoviejo, Esmeraldas y Milagro*.
- Carlos M. Duarte (coord.), S. A. (2006). *Cambio Global Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid, España: Cyan, Proyectos y Producciones Editoriales, S.A.
- Charpentier Andrea, T. L. (2014). Propuesta de un plan de gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU) para la ciudad de Esmeraldas, provincia de Esmeraldas, Ecuador mediante un modelo espacial.
- El Universo, T. M. (26 de Noviembre de 2013). Incendio en botadero de basura de Esmeraldas está fuera de control. pág. 13.
- GADME. (2012). *Estrategia de Gestión de Riesgos y Desastres*.
- GADME, G. A. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012 - 2022*. Esmeraldas.
- IPCC, E. H. (2006). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme* (Vol. 5). Hayama, Japón: IPCC.
- Ministerio del Ambiente, S. d. (2014). *¿Cómo incorporar cambio climático en la planificación local*. Quito: MAE.
- ONU-HABITAT, P. d. (2011). *Estrategia de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático para el cantón Esmeraldas*. Esmeraldas.