



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE



Recursos Naturales
y Ambiente

Gobierno de la República

Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopsis

PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

MICROCUCENCA SAMPILE ESTEROS 2023-2028



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA

Sin
agua
NO HAY
VIDA

CRÉDITOS

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente

Fanny Vindel Rosales - Directora General de Recursos Hídricos

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca (PGHTR13GF)

Con el apoyo de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE. Facilitado por el Consorcio: GFA – iDE – Ecopsis

Sohrab Tawackoli
Daisy Samayoa
Oscar Rueda

Fotografía de Portada

Tomadas de página oficial de Facebook Cuencas Golfo de Fonseca
<https://www.facebook.com/PGHTR13GF/photos/>

Elaboración y Facilitación

Josué Castillo-Consultor
Keylin Castillo-Consultor

Diagramación

Martha Leticia Mioñez Hernández-Consultor

Un agradecimiento a líderes locales representantes de Consejos de Microcuenca, actores institucionales, equipo del Programa de Gobernanza Hídrica Territorial Región 13 Golfo de Fonseca (PGHTR13GF) y otros actores que participaron en talleres de construcción participativa, cuyos valiosos aportes y decidida participación contribuyeron a la generación del presente documento.

CONTENIDO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS	6
RESUMEN EJECUTIVO	7
I. INTRODUCCIÓN	8
II. OBJETIVOS.....	9
2.1 Objetivo General.....	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
III. VISIÓN	10
IV. METODOLOGÍA.....	10
4.1 Etapa 1 Recopilación y revisión de información	11
4.2 Etapa 2 Trabajo de campo	11
4.3 Etapa 2 Talleres de construcción participativa	12
V. MARCO LEGAL	14
VI. UBICACIÓN GEOGRÁFICA SAMPILE ESTEROS.....	16
VII. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO.....	17
7.1 Aldeas.....	18
7.2 Población.....	19
7.3 Vivienda	20
7.4 Tenencia de la Tierra.....	20
7.5 Energía para cocinar.....	21
7.6 Aprovechamiento hídrico.....	22
7.7 Acceso a servicios básicos.....	22
7.7.1 Agua Potable.....	22
7.7.2 Energía Eléctrica.....	24
7.7.3 Saneamiento básico.....	25
7.7.4 Servicio de transporte	25
7.8 Educación.....	25
7.9 Salud Pública	26
7.10 Aspecto culturales e Históricos.....	26
7.11 Organización	26
7.12 Medios de Vida de la Población.....	26
7.13 Ingresos.....	27

7.14 Resultados del Análisis FODA.....	27
7.14.1 Conociendo Nuestra Microcuenca.....	27
7.14.2 Fortalezas.....	28
7.14.3 Oportunidades.....	29
7.14.4 Debilidades.....	30
7.14.5 Amenazas.....	31
7.15 Actores Claves en el territorio.....	32
7.16 Resultados prueba diagnóstica de conocimientos sobre GIRH.....	32
VIII. DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO.....	34
8.1 Hidrografía.....	34
8.1.1 Unidades Hidrográficas.....	34
8.1.2 Parámetros morfométricos.....	35
8.1.3 Parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico Sampile Esteros.....	36
8.1.4 Parámetros morfométricos de la microcuenca 2101043.....	36
8.1.5 Parámetros morfométricos relativos al perfil de la microcuenca.....	38
8.1.6 Parámetros relativos al drenaje.....	41
8.1.7 Cantidad y calidad de Agua.....	44
8.2 Geología.....	45
8.2.1 Tipo de suelo según SIMMONS.....	45
8.2.2 Pendiente promedio del Ámbito Geográfico Sampile Esteros.....	46
8.3 Zonas de Vida.....	48
8.4 Componente Biótico.....	49
8.4.1 Flora Silvestre.....	49
8.4.2 Fauna Silvestre.....	50
8.5 Uso actual del suelo.....	52
8.6 Áreas bajo régimen de protección especial.....	54
8.7 Variables Climáticas.....	56
8.7.1 Temperatura.....	56
8.7.2 Precipitación.....	57
8.8 Amenazas por Inundaciones.....	58
8.9 Diagnóstico de la problemática.....	59
IX. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.....	64
9.1 Zonas de núcleos poblacionales.....	64
9.2 Zonas de Protección Hidrológica.....	64
9.3 Zonas Amenazadas y de Alto Riesgo por Inundaciones.....	64
9.4 Zonas de desarrollo Agrícola y Ganadero.....	65

9.5 Zonas de Áreas Protegidas.....	65
X. PROGRAMAS DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.....	67
10.1 Programa de Institucionalidad/Gobernanza hídrica.....	68
10.2 Información territorial de los recursos hídricos.....	70
10.3 Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.....	71
10.4 Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.....	73
10.5 Programa de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua.....	75
XI. PRESUPUESTO PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.....	78
11.1 Presupuesto consolidado.....	87
XII. INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN DE ACCION HIDRICA.....	88
XIII. IMPLEMENTACIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.....	89
XIV. MONITOREO SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE ACCION HÍDRICA.....	90
XV. ARTICULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS).....	92
XVI. REFERENCIAS.....	104
XVII. ANEXOS.....	105

Índice de tablas

Tabla 1. Marco legal general para la elaboración del Plan de Acción Hídrica.....	15
Tabla 2. Distribución de superficie por municipio, Microcuenca Sampile Esteros.....	17
Tabla 3. Distribución por aldea de la población de la Microcuenca Sampile Esteros.....	20
Tabla 4. Distribución por aldeas de viviendas en la Microcuenca Sampile Esteros.....	20
Tabla 5. Estado de Tenencia de las Viviendas de la Microcuenca Sampile Esteros.....	21
Tabla 6. Origen de la energía para cocinar los alimentos, en las aldeas de la Microcuenca Sampile Esteros.....	21
Tabla 7. Número de viviendas por aldea con acceso a agua potable.....	23
Tabla 8. Cobertura de agua potable por aldea según su sistema.....	24
Tabla 9. Tipo de alumbrado por vivienda por aldea en la Microcuenca Sampile Esteros.....	24
Tabla 10. Tipo de Sistema de saneamiento básico por aldea, Microcuenca Sampile Esteros.....	25
Tabla 11. Población y alfabetismo en la Microcuenca Sampile Esteros.....	26
Tabla 12. Resumen de los Resultados de las Pruebas de Conocimiento.....	33
Tabla 13. Codificación de cuenca, subcuenca y microcuencas según la plataforma Agua de Honduras.....	34
Tabla 14. Parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico de Sampile Esteros.....	36
Tabla 15. Parámetros morfométricos generales de la microcuenca 2101043 perteneciente al consejo de microcuenca Sampile Esteros.....	36
Tabla 16. Valores de coeficiente de compacidad de Gravelius.....	38
Tabla 17. Parámetros morfométricos relativos al perfil del cauce principal de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.....	38
Tabla 18. Orden de los ríos que conforman la red hídrica de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros y su longitud.....	41
Tabla 19. Parámetros relativos a la red de drenaje de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.....	41

Tabla 20. Clasificación de la pendiente según la FAO.....	47
Tabla 21. Flora silvestre reportada en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	49
Tabla 22. Fauna reportada dentro en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	50
Tabla 23. Clasificación de la Cobertura Forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	52
Tabla 24. Áreas protegidas en el territorio del ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	55
Tabla 25. Causas de la deforestación en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	60
Tabla 26. Consecuencias de la Contaminación en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	61
Tabla 27. Síntesis del diagnóstico en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	62
Tabla 28. Zonificación del ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	64
Tabla 29. Planificación en el programa de Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial.....	68
Tabla 30. Planificación en el programa de Información de los recursos hídricos.....	70
Tabla 31. Planificación programa Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.....	71
Tabla 32. Planificación programa Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.....	73
Tabla 33. Planificación Programa Infraestructura hidráulica y acceso al agua.....	76
Tabla 34. Presupuesto estimado requerido para la implementación del Plan de Acción Hídrica de la Microcuenca Sampilé Esteros.....	78
Tabla 35. Resumen del presupuesto del PAH por programa y año de ejecución.....	87
Tabla 36. Fuentes de financiamiento potenciales para la implementación del PAH.....	89

Índice de figuras

Figura 1. Etapas metodológicas para la elaboración del Plan de Acción Hídrica.....	13
Figura 2. Taller de caracterización y diagnóstico de la Microcuenca Sampilé Esteros.....	15
Figura 3. Pirámide de aplicación del marco legal.....	16
Figura 4. Mapa de ubicación geográfica Microcuenca Sampilé Esteros.....	19
Figura 5. Mapa de ubicación de la Microcuenca Sampilé Esteros respecto a límites administrativos de aldeas.....	20
Figura 6. Modelo de vivienda en la Microcuenca Sampilé Esteros.....	21
Figura 7. Afluente superficial en Sampilé Esteros.....	23
Figura 8. Reservorio de agua aéreo ubicado en el territorio de la microcuenca.....	24
Figura 9. Pozo de agua para uso Comunitario.....	24
Figura 10. Paneles solares que proporcionan energía para el abastecimiento de agua.....	25
Figura 11. Accesos en la Microcuenca Sampilé Esteros.....	26
Figura 12. Cultivo de caña de azúcar en la Microcuenca Sampilé Esteros.....	28
Figura 13. Elementos del Análisis FODA.....	28
Figura 14. Identificación de Fortalezas en el territorio de la Microcuenca Sampilé Esteros, Talleres caracterización y Diagnóstico.....	29
Figura 15. Identificación de Oportunidades en el territorio de la Microcuenca Sampilé Esteros, Taller caracterización y Diagnóstico.....	30
Figura 16. Identificación de debilidades Microcuenca Sampilé Esteros, Taller de caracterización y diagnóstico.....	32
Figura 17. Identificación de Amenazas, Taller de caracterización y diagnóstico.....	32
Figura 18. Actores en el territorio de la Microcuenca, identificados como claves por el Consejo de Microcuenca Sampilé Esteros.....	33
Figura 19. Mapa de Microcuencas dentro del ámbito geográfico Sampilé Esteros.....	36
Figura 20. Relación entre factor de forma de la cuenca y comportamiento de los caudales.....	38
Figura 21. Ejemplos de curvas hipsométricas y su significado.....	40

Figura 22. Curva hipsométrica de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.....	41
Figura 23. Gráfico de curva de frecuencia de altitudes de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.	41
Figura 24. Gráfico del perfil altitudinal del cauce principal de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.	41
Figura 25. Mapa de la red hídrica del ámbito geográfico Sampile Esteros.....	43
Figura 26. Clasificación de orden de ríos por el método de (Strahler, 1952)	43
Figura 27. Orden de ríos en la microcuenca 2101043 de Sampile Esteros, según clasificación de (Strahler, 1952)	44
Figura 28. Gira de campo, pozo Altamira	46
Figura 29. Mapa de tipos de suelo según Simmons del ámbito geográfico Sampile Esteros.	47
Figura 30. Mapa de pendientes del ámbito geográfico Sampile Esteros.	48
Figura 31. Mapa de zonas de vida según Holdridge del ámbito geográfico Sampile Esteros.....	49
Figura 32. Gráfico de distribución del área por tipo de uso del suelo del ámbito geográfico Sampile Esteros.	54
Figura 33. Mapa de cobertura y uso del suelo del ámbito geográfico Sampile Esteros.....	55
Figura 34. Mapa de zonas bajo protección especial del ámbito geográfico Sampile Esteros.....	57
Figura 35. Gráfico de temperaturas del ámbito geográfico Sampile Esteros.	58
Figura 36. Gráfico de precipitación promedio mensual del ámbito geográfico Sampile Esteros 2001-2021. .	59
Figura 37. Mapa de amenazas de inundaciones del ámbito geográfico Sampile Esteros.	60
Figura 38. Análisis del problema principal del ámbito geográfico Sampile Esteros sus causas y consecuencias	61
Figura 39. Mapa de zonificación en el ámbito geográfico Sampile Esteros.....	67
Figura 40. Programas de manejo PAH Microcuenca Sampile Esteros.....	68
Figura 41. Proceso de Institucionalización para la implementación del PAH	89
Figura 42. Elementos clave para la ejecución exitosa del PAH.....	91
Figura 43. Matriz de Monitoreo del PAH.	92

Índice de Anexos

Anexo 1. Términos y definiciones claves.....	107
Anexo 2. Listados de participantes Talleres de Construcción participativa.....	112
Anexo 3. Perfil de Proyecto Mejoramiento del sistema de agua de la comunidad de Santa Irene.	118
Anexo 4. Perfil de proyecto Cosechadora de agua lluvia.....	120
Anexo 5. Perfil de Proyecto Mejorar el Saneamiento Básico.....	122
Anexo 6. Acta de Socialización PAH Microcuenca Sampile Esteros	124

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADRA	Agencia Adventista de Desarrollo y Recursos Asistenciales
AGROLIBANO	Agropecuaria Montelíbano
AVAR	Metodología de Aprendizaje Vinculada a Resultados
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CC	Cambio Climático
CDC	Consejo de Cuenca
CDM	Consejo de Microcuencas
CENAOS	Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y El Caribe
CODDEFFAGOLF	Comité para la Defensa y Desarrollo de la Flora y Fauna del Golfo de Fonseca
CODEL	Comité de Emergencia Local
CODEM	Comité de Emergencia Municipal
COPECO	Comité Permanente de Contingencias
DGRH	Dirección General de Recursos Hídricos
ERSAPS	Ente Regulador del Sector Agua Potable y Saneamiento
GIRS	Gestión Integral de Residuos Sólidos
Ha	Hectáreas
ICF	Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
JAA	Junta Administradora de Agua
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MCSE	Mecanismo de Compensación por Servicios Ecosistémicos
MIC	Manejo Integrado de Cuencas
MIRH	Manejo Integral de Recursos Hídricos
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
PAH	Plan de Acción Hídrica
PGHTR13GF	Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 del Golfo de Fonseca
PIB	Producto Interno Bruto
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROMASUR	Productos Marinos del Sur
RDD	Reducción de Riesgo de Desastres.
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SE	Secretaría de Educación
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
SESAL	Secretaría de Salud
SINAPH	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

RESUMEN EJECUTIVO

El Ámbito Geográfico de la Microcuenca Sampile Esteros, está conformado por 8 microcuencas que pertenecen a la subcuenca Sampile y a la cuenca del río Sampile según (CIAT y MiAmbiente+, 2017), se encuentra ubicada en el sur de Honduras, entre los municipios de Choluteca y Namasigüe, ambos del departamento de Choluteca. Sampile Esteros cuenta con una extensión territorial de 16,306.61 Ha, de las cuales el 85% pertenecen al municipio de Choluteca y el 15% al municipio de Namasigüe, sin embargo, es en este último donde se concentra la mayoría de la población.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2022) en el territorio Sampile Esteros, actualmente viven alrededor de las 4,251 personas y se espera que al 2030 este número ascienda a 4,986. Los medios de vida de la población son variados, entre los que destacan la agricultura de autoconsumo, ganadería y pesca. Otros rubros importantes incluyen la generación de empleo por empresas privadas que se dedican a la producción de sal, camarón, cultivos de caña de azúcar, melón, sandía y oca.

El territorio de la Microcuenca Sampile Esteros en su mayoría es plano, la pendiente promedio es del 5.67% y el rango con mayor representación es de 5-10%. Según (ICF, 2018) Mapa de Cobertura Forestal y Uso del Suelo 2018, el 32% del territorio del ámbito geográfico Sampile Esteros está cubierto por bosques, y predomina el bosque de manglar. El 21% del área es húmedo costero, la cual es de mucha importancia para la conservación de la vida silvestre en la zona. Sampile esterós traslapa con las áreas protegidas del Sistema Nacional de

Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (SINAPH), San Bernardo y El Jicarito, que, poseen la categoría de Área de Manejo de Hábitat de Especie (AMH/E), según información de (ICF, 2020).

La precipitación promedio anual en el territorio es de 1,368 mm, siendo el mes más lluvioso el mes de septiembre, y febrero el mes más seco. La temporada lluviosa da inicio en mayo y finaliza en el mes de octubre. La temperatura promedio anual es de 28.73 °C, alcanzando temperaturas máximas de hasta 41.15 °C y mínimas de hasta los 19.42 °C. El ámbito geográfico Sampile Esteros está ubicado en una zona de alto riesgo a inundaciones, debido a la distribución de la red hídrica y su ubicación en relación con la altitud en metros sobre el nivel del mar (msnm), la zona está ampliamente amenazada por eventos meteorológicos, según datos históricos del Comité Permanente de Contingencias COPECO, el 80% del territorio es susceptible a inundaciones.

El ámbito geográfico Sampile Esteros es de mucha importancia para la región por los bienes y servicios ecosistémicos que en él se generan, es en este sentido, que este territorio fue priorizado para la elaboración de un "Plan de Acción Hídrica (PAH)", por el "Programa Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 del Golfo de Fonseca (PGHTR13GF)", financiado por la "Agencia Suiza para el Desarrollo" y la cooperación COSUDE, como parte del objetivo de "Contribuir al desarrollo gradual de un sistema de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 del Golfo de Fonseca, asegurando la gestión hídrica de forma integral, sostenible y con equidad".

I. INTRODUCCIÓN

El "Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca" – PGHTR13GF en su fase I dio inicio en el año 2017 y finalizó en el año 2021 presentando como principales resultados el apoyo a los actores, públicos y privados, de la Región 13 – Golfo Fonseca, para la conformación y el funcionamiento de estructuras y mecanismos de gobernanza a nivel de microcuencas, subcuencas y cuencas, como parte de proceso gradual para la sostenibilidad del recurso hídrico en las cuencas de los ríos Sampile, Choluteca y Nacaome, así como un conjunto de inversiones desarrolladas por los mismos actores para beneficio de las familias de la región. La segunda fase del programa dio comienzo inmediatamente, con el objetivo de contribuir al desarrollo gradual de un sistema de gobernanza hídrica territorial por tres Consejos de Cuenca en la región del Golfo de Fonseca, asegurando la gestión hídrica de forma integral, sostenible y con equidad (PGHTR13GF, 2023)

Como parte de las acciones para el cumplimiento de los objetivos de la fase II del programa, está la elaboración de Planes de Acción Hídrica (PAH) de cuencas, subcuencas y microcuencas, los cuales son instrumentos de planificación y gestión que utilizarán los consejos de cuenca y microcuenca para la planificación de acciones que contribuyan a mejorar la gobernanza hídrica en el territorio, así como garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad. Entre las microcuencas priorizadas se encuentra el Ámbito Geográfico del consejo de microcuencas Sampile Esteros.

El PAH Sampile Esteros está enmarcado en el Plan de Acción Hídrica de la Cuenca del río Sampile y en sus 5 programas de planificación: 1) Institucionalidad/Gobernanza Hídrica, 2) Sistema de Información Territorial de los Recursos Hídricos, 3) Fortalecimiento de

Capacidades en Gestión Integral de Recursos Hídricos y Manejo Integrado de Cuencas, 4) Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático, 5) Infraestructura Hidráulica y Acceso al agua.

La metodología para elaboración del PAH consistió en tres etapas principales: 1. Recopilación y revisión de información, 2. Giras de campo y 3. Talleres participativos, logrando la caracterización y diagnóstico del territorio, contemplando los aspectos sociales y ambientales, los cuales fueron la base para la planificación de las actividades que prioriza el PAH. El principal objetivo del PAH es fortalecer la gobernanza hídrica en el territorio para mejorar el agua en calidad y cantidad, para ello se planificaron diferentes actividades con el fin de educar, concientizar y fortalecer las capacidades del consejo de microcuencas Sampile Esteros y de la población en general; además de actividades de protección, restauración y conservación de los recursos naturales; y actividades para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.


Una vez elaborado el PAH se procedió a una jornada de socialización en la cual el consejo de microcuencas dio por aprobado el instrumento, mismo que se espera que en los próximos 5 años sirva de base para orientar las acciones en busca de mejorar la gobernanza hídrica en la región y las condiciones ambientales en el territorio, con énfasis en el recurso hídrico. Para la ejecución exitosa del PAH se han establecido 5 programas de manejo, que requieren para su implementación un presupuesto estimado de L14, 155,000.00, en este sentido, el consejo de microcuencas Sampile Esteros deberá ser el gestor que impulsará la ejecución de las actividades en coordinación con el consejo de la cuenca Sampile y los diferentes actores involucrados en la Gobernanza Hídrica de la región.


II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General


Fortalecer la Gobernanza Hídrica en el territorio del Ámbito Geográfico Sampilé Esteros para mejorar el acceso al agua en cantidad y calidad, mediante la implementación de acciones que contribuyan a realizar una gestión y uso sostenible de los recursos naturales, procurando su protección y restauración a través del Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas.


2.2 Objetivos específicos

 Fortalecer la capacidad de planificación y gestión del consejo de microcuencas Sampilé Esteros para mejorar su desempeño como gestores del recurso hídrico en el territorio.

 Concientizar y educar a la población que habita en el ámbito geográfico Sampilé Esteros para lograr una mejora sustancial de las condiciones ambientales actuales que permita asegurar la sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos que ofrece el territorio.

 Reducir los riesgos por desastres naturales a través de la implementación de obras de reducción de riegos a desastres (RDD).

 Contribuir a la resiliencia climática de los territorios y sus habitantes a través de mejores prácticas de cultivo y adopción de tecnologías de mitigación y adaptación al cambio climático; y,

 Gestión del conocimiento mediante la generación y análisis de datos de oferta y demanda de agua en el territorio Sampilé Esteros que permita hacer un uso eficiente del recurso hídrico por parte de todos los usuarios.

III. VISIÓN

La implementación del Plan de Acción Hídrica en el territorio del Ámbito Geográfico Sampile Esteros será el punto de partida para lograr que, en el futuro, la población en general haya recibido orientación en el uso adecuado y sostenible de los recursos naturales con énfasis en el recurso hídrico, generando, además, una conciencia que permita reducir los delitos ambientales.

Se habrá reducido considerablemente la contaminación mediante la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la implementación de mejores prácticas en la agricultura, el uso de abonos y fertilizantes orgánicos y el mejoramiento del saneamiento básico.

Las áreas actualmente degradadas se encontrarán en un proceso de restauración, lo cual traerá impactos positivos en la calidad y cantidad de agua tanto superficial como subterránea. Se mejorará la disponibilidad de agua para consumo humano y se alcanzará una mayor cobertura.

La Gobernanza Hídrica habrá sido fortalecida y las empresas privadas harán un uso eficiente del recurso hídrico e impulsarán proyectos de desarrollo en las comunidades, de acuerdo con las verdaderas necesidades.

Se habrá reducido el riesgo contra desastres naturales mediante el fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana y la construcción de obras de infraestructura.

IV. METODOLOGÍA

La metodología para la elaboración del plan de acción hídrica del Ámbito Geográfico Sampile Esteros, consistió en el desarrollo de tres etapas principales (*Figura 1*).

1. Recopilación y revisión de información existente
2. Giras de campo en el territorio y
3. Talleres participativos con el consejo de microcuencas.

El proceso se desarrolló de manera participativa recopilando los conocimientos, experiencias e ideas de los líderes comunitarios y vinculando este conocimientos con las competencias técnicas del equipo de facilitadores y la base de la información previamente obtenida de las características del territorio, dando lugar a un proceso de formación y aprendizaje en el marco del cual se realizó la discusión de alternativas de solución y mejora a los problemas presentes que afectan el recurso hídrico en el territorio de la Microcuenca Sampile Esteros, para finalmente realizar la planificación de actividades acorde a la necesidades y problemas encontrados.



Figura 1. Etapas metodológicas para la elaboración del Plan de Acción Hídrica

4.1 Etapa 1 Recopilación y revisión de información

En esta etapa previa se realizó un análisis de la información existente del ámbito geográfico Sampile Esteros y de los instrumentos de planificación hídrica elaborados por el PGHTR13GF, como ser: Estrategia de Gestión Hídrica para la Región 13 del Golfo de Fonseca, Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Sampile, Expediente del Consejo de Microcuencas Sampile Esteros, Guion Metodológico para la Formulación de Planes de Acción Hídrica en Cuencas, Propuesta Metodológica Plan de Gestión Hídrica Territorial en Microcuencas y Metodología de Aprendizajes Vinculados a Resultados (AVAR).

En esta etapa también, se realizó un análisis de la información geoespacial del ámbito geográfico Sampile Esteros y de la región 13 GF, con base a esta información se elaboraron mapas del ámbito geográfico Sampile Esteros que fueron utilizados en las giras de reconocimiento del territorio y en los talleres participativos.

4.2 Etapa 2 Trabajo de campo

Como parte de la etapa de campo se realizaron giras para caracterización in situ del territorio, identificando límites, la problemática ambiental existente, zonas de recarga hídrica, zonas de riesgo, el estado de los sistemas de agua potable, medios de vida de la población, vías de acceso y otras características importantes para realizar los diagnósticos socioeconómicos y biofísicos.

Durante las giras de campo también se socializó el proceso de elaboración del Plan de Acción Hídrica con líderes del consejo de microcuencas Sampile Esteros y se sostuvo entrevistas para conocer algunos retos y oportunidades en el territorio, importantes para la elaboración y ejecución del Plan de Acción Hídrica.

4.3 Etapa 2 Talleres de construcción participativa

Para la elaboración del Plan de Acción Hídrica se realizaron tres talleres participativos dirigidos a los miembros del consejo de microcuencas, en los cuales, por medio de la aplicación de diferentes herramientas se obtuvo la información necesaria para fortalecer el proceso y garantizar aportes desde la perspectiva local.

La estructura del desarrollo de los Talleres está diseñada para lograr la mayor participación activa de los asistentes y recopilar la mayor cantidad de información de fuentes primarias, por lo que se estructuraron como se describe a continuación:

Taller de Caracterización y Diagnóstico:

El desarrollo de este taller inicio con la aplicación de una prueba diagnóstica con el objetivo de evaluar los conocimientos del consejo de microcuencas en cuanto a sus derechos y responsabilidades como estructura y sus conocimientos básicos sobre manejo de cuencas.

Haciendo uso de la herramienta "Análisis FODA" se logró identificar de manera consensuada las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el territorio de la microcuenca de Sampire Esteros, estos elementos son fundamentales para realizar el inventario de los recursos existentes en el territorio y así identificar potenciales proyectos a realizar, de igual forma la aplicación de la herramienta permite identificar los recursos y retos socioeconómicos que enfrenta la población afianzando de esta manera el diagnóstico socioeconómico realizado.

Posteriormente se realizó una capacitación sobre manejo integrado de cuencas, donde los participantes reforzaron conocimientos básicos y entendieron los diferentes procesos que

intervienen en el ciclo hidrológico y la dinámica del agua en las microcuencas, la importancia de una buena gobernanza hídrica y de la buena gestión de los recursos naturales, para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico en calidad y cantidad.

Con la utilización de mapas de ubicación, uso y cobertura del suelo, pendientes, red hídrica, zonas de protección especial y la elaboración de mapas parlantes, los participantes identificaron la problemática existente en el territorio, asimismo, mediante la aplicación de la herramienta "Árbol de Problemas" de manera participativa, compartiendo ideas, se logró identificar el problema principal que afecta el recurso hídrico dentro del territorio, sus causas y sus consecuencias.

Posteriormente de manera grupal, se realizó una entrevista semiestructurada en donde los miembros del consejo de microcuenca permitieron la construcción de la información aportando datos educacionales, de salud, demográficos, económicos y del manejo del recurso hídrico que permite a partir de este diagnóstico integral conocer la realidad que enfrenta el consejo de microcuenca en la gestión del recurso hídrico dentro del territorio.

Finalmente se aplicó nuevamente la prueba diagnóstica para evaluar el nivel de mejora alcanzado por el consejo con respecto a la prueba inicial, comprobando que se afianzaron conceptos importantes.

Taller de Planificación:

El taller de planificación inicia con el planteamiento y la creación de una visión colectiva del sueño de la microcuenca en 10 años; lo que permite planificar en el presente para alcanzar en el futuro los proyectos que permitan la realización del sueño de la visión.

Posteriormente se realiza de manera consensuada y participativa la priorización de las diferentes actividades y proyectos a desarrollar en el territorio Sampire Esteros, estas actividades y proyectos se propusieron en

función del diagnóstico y caracterización del territorio, desarrollado durante el primer taller; por lo tanto, las actividades y proyectos propuestos deben dar soluciones a la problemática encontrada en el territorio, estas soluciones pueden ser a corto, mediano y largo plazo; en este sentido, a cada actividad y proyecto se propuso en un tiempo de ejecución y presupuesto, en marco de los 5 años que tendrá vigencia el PAH, además, se identificaron los actores y/o aliados estratégicos responsables de dar cumplimiento a las actividades.

El plan tiene como objetivo el planteamiento de proyectos y actividades que sean realizables y alcanzables durante 5 años, buscan organizar las acciones de gestión del consejo de microcuenca y marcan un norte en cuanto a la visión del territorio bajo un enfoque de sostenibilidad.

Taller de Socialización:

Este taller tiene como principal objetivo someter a aprobación por parte del consejo de microcuencas el PAH, por lo tanto, se realizó una revisión del documento con el consejo de microcuencas para dar fe de que las actividades planteadas en el plan corresponden a lo sugerido por el consejo durante el taller de planificación y que se han tomado en cuenta todos los hallazgos realizados sobre la problemática.

Este taller también fue una oportunidad para incluir actividades que a criterio del consejo son importantes y que por alguna razón no fueron mencionadas durante el taller de planificación.

A partir de la socialización y aprobación del PAH, el mismo entra en vigor y el consejo de microcuencas será el responsable directo de su ejecución. Compromiso que se ve reflejado con la firma del entendimiento del documento y lo que la implementación de este conlleva.



Figura 2. Taller de caracterización y diagnóstico de la Microcuenca Sampile Esteros

V. MARCO LEGAL

El marco legal de Honduras que regula la gestión de los recursos naturales y el manejo de cuencas tiene su fundamento y sustento en diversas leyes. A continuación, la *Tabla 1* se presenta el estamento jurídico y sus aspectos más relevantes que sustentan el manejo de cuencas y microcuencas en el país y por ende la formulación de instrumentos orientadores

como los Planes de Acción Hídrica de cuenca, subcuenca y microcuencas.



Figura 3. Pirámide de aplicación del marco legal

Tabla 1. Marco legal general para la elaboración del Plan de Acción Hídrica

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN GENERAL
Constitución de la República	Establece en el Artículo 172.- "... Los sitios de belleza natural, monumentos y zonas reservadas, estarán bajo la protección del Estado". Artículo 340.- "Se declara de utilidad y necesidad pública, la explotación técnica y racional de los recursos naturales de la Nación. El Estado reglamentará su aprovechamiento, de acuerdo con el interés social y fijará las condiciones de su otorgamiento a los particulares. La reforestación del país y la conservación de bosques se declara de conveniencia nacional y de interés colectivo"
Ley General de Aguas (Decreto 181-2009)	Esta ley en su Artículo 1 Define como objetivo establecer los principios y regulaciones aplicables al manejo adecuado de los recursos agua para la protección, conservación, valorización y aprovechamiento de los recursos hídricos para propiciar la gestión integrada de dicho recurso a nivel nacional. En el Artículo 2. Le concede al Gobierno Central la Titularidad de la administración de las aguas, sus bienes y derechos asociados. En el Artículo 3.- Establece los principios y fundamentos en que se sustentará la gestión del recurso hídrico, señalando que el consumo humano tiene preferencia sobre cualquier otro uso y que la participación ciudadana se hará efectiva en la planificación, gestión, aprovechamiento, protección y conservación del recurso hídrico. Esta misma ley, delega en la secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la creación de una serie de instancias para la gestión del recurso hídrico; como ser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consejo Nacional de Recursos Hídrico; ▪ La Autoridad del Agua. ▪ El Instituto Nacional de Recursos Hídricos; ▪ Agencias regionales; ▪ Organismos de Cuenca, de usuarios y consejos consultivos.
Ley General del Ambiente (Decreto 104-93)	Esta es la Ley marco en la materia ambiental, a través de ella se creó la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). Esta ley establece y promueve el ordenamiento de las cuencas hidrográficas y la implantación del Sistema de Cuencas Nacionales. Asimismo, establece en el Artículo 29.- Corresponden a las municipalidades en aplicación de esta Ley, de la Ley de Municipalidades y de las leyes sectoriales respectivas, las atribuciones siguientes: b) La protección y conservación de las fuentes de abastecimiento de agua a las poblaciones, incluyendo la prevención y control de su contaminación y la ejecución de trabajo de reforestación. Esta ley también contiene un apartado exclusivo sobre la gestión del agua en el TITULO III. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y USOS RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES.

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN GENERAL
	CAPÍTULO I. AGUAS CONTINENTALES Y MARÍTIMAS. En los artículos 30 al 34, delega al estado y las municipalidades el manejo y protección de las cuencas. Asimismo, establece una serie de medidas y prohibiciones, para evitar la contaminación de los acuíferos. Y en las disposiciones finales Artículo 100. Créase la Red Nacional de Cuencas Hidrográficas, a fin de coordinar la administración de los Recursos Hídricos.
Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto 98-2007)	Esta ley sustenta el manejo de cuencas y microcuencas en varios artículos de la ley, incluyendo funciones específicas al Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). Pero es el TÍTULO VI, CAPÍTULO IV: CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS , que comprende el Artículo 120 hasta el 125 , donde se establecen la normativa para el manejo, ordenamiento, declaratoria y recuperación de cuencas y microcuencas hidrográficas. Como parte de las funciones que le asigna esta ley en el manejo de cuencas, el ICF, creó el departamento de Cuencas para apoyar técnicamente el manejo de cuencas y microcuencas en el país.
Reglamento de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y acuerdo ejecutivo # 31-2010	En el reglamento se especifica las acciones que se deberán realizar para el manejo de cuencas y microcuencas, tal como lo establece en el TÍTULO VI. - RÉGIMEN HIDROLÓGICO FORESTAL Y PROTECCIÓN FORESTAL. Que comprende desde el Artículo 250, hasta el Artículo 255.
Ley de Municipalidades (Decreto 134-90)	Esta ley tiene como objetivo desarrollar los principios constitucionales referentes a la creación, autonomía y organización de las Alcaldías Municipales. Estas constituyen órganos de gobierno y administración del Municipio existen para lograr el bienestar de los habitantes, promover su desarrollo integral y preservar el ambiente; su autonomía le permite tener la facultad para recaudar sus propios recursos e invertirlos en beneficio del municipio, con atención especial en la preservación del ambiente y promocionar actividades de reforestación.
Ley de Ordenamiento Territorial (Decreto 180-2003)	Esta ley en el Artículo 22. Describe los ámbitos en que se realizara el ordenamiento territorial. En el inciso 2. Señala a las áreas bajo régimen especial, en las que incluye las cuencas hidrográficas y las áreas naturales protegidas.
Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento (Decreto No 118-2003)	<p>CAPÍTULO I. Artículo 2. Objetivos de la Ley, en los siguientes incisos señala: 9) Promover la participación de los ciudadanos por medio de las Juntas Administradoras de Agua y otras formas organizativas de la comunidad en la prestación de los servicios, ejecución de obras y en la expansión de sistemas de agua potable y saneamiento; y, 10) Promover la operación eficiente del agua potable, obras de saneamiento y uso eficiente por parte de los usuarios.</p> <p>Artículo 3. Es concreto al determinar qué: "El abastecimiento de agua para consumo humano tiene prioridad sobre cualquier otro uso de este recurso". Y el Artículo 4. Da a las Municipalidades el derecho de preferencia sobre personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, para el aprovechamiento de cualquier cuerpo de aguas superficiales o subterráneas, que sean necesarios para el abastecimiento de agua para consumo humano o descarga de alcantarillados, sujetándose a lo dispuesto en el Código Civil, la Ley General del Ambiente, la Ley de Municipalidades, el Código de Salud y la legislación sobre la materia.</p> <p>Artículo 20- Los ingresos derivados de los servicios de agua potable y saneamiento, se invertirán en actividades relacionadas con esos servicios para su mantenimiento, mejoramiento, el manejo de cuencas o ampliación en los sistemas.</p> <p>Artículo 31. Los prestadores de servicios considerarán como una de sus actividades prioritarias las acciones de preservación de las fuentes de agua en cuencas, subcuencas y microcuencas, para lograr la existencia del recurso agua, sus sostenibilidad e incremento. Los mismos serán parte de los consejos de cuencas, subcuencas y microcuencas, a efecto de participar en los procesos de manejo de estas unidades de gestión.</p>

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN GENERAL
Ley General de Minería (Decreto 238-2012).	Esta ley regula el aprovechamiento de los minerales del país y limita o excluye de las explotaciones a las Áreas Protegidas, áreas productoras de agua declaradas, playas y zonas de bajamar declaradas como de vocación turística, zonas en recuperación y mitigación ambiental.
Ley de Reforma Agraria (Decreto Ley 170)	En el Artículo 13.- Establece la excepción sobre tierras a ser afectadas por la reforma agraria, y en el inciso se lee, d) Los Parques y los bosques nacionales, las áreas forestales y las zonas protegidas, los cauces de los ríos, los lagos y lagunas y las superficies sujetas a procesos de reforestación.
Reglamento Especial para la Conformación de Organismos de Cuencas (Acuerdo Ministerial – 0840-2019)	El presente Reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones generales, principios y regulaciones aplicables para la constitución, conformación y funcionamiento de los Organismos de Cuenca establecidos en la Ley General de Aguas; asimismo regula los aspectos técnico-administrativos que en cumplimiento de la Ley corresponden a los Organismos de Cuenca.
Estrategia Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas de Honduras (Acuerdo Ministerial ICF 014-2011)	La estrategia señala que dentro de las áreas abastecedoras de agua y zonas de recarga hídrica será esencial, la regularización de la tenencia de la tierra para evitar conflictos de uso de derechos de posesión sobre el agua y bosques entre usuarios y propietarios del terreno. Asimismo, esta estrategia define una serie de líneas de acción, que deben desarrollarse para cumplir con su visión y objetivos.

VI. UBICACIÓN GEOGRÁFICA SAMPILÉ ESTEROS.

El ámbito geográfico del consejo de microcuenca Sampilé Esteros se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas X:460000; 488000; y Y: 1440000; 1455000 (Figura 4).

El ámbito geográfico del consejo de microcuenca Sampilé Esteros cuenta con una extensión de 16,306.61 hectáreas y su territorio está ubicado en el departamento de Choluteca, en dos municipios como se describen en la Tabla 2.

Los municipios en el territorio en los límites de Sampilé Esteros son los municipios de Choluteca y Namasigüe.

Los límites naturales del ámbito geográfico del consejo de microcuenca Sampilé Esteros son los siguientes:

Norte: Limita con la subcuenca Sampilé Esteros;
Sur: Limita con la subcuenca Negro Bajo;
Este: Limita con la subcuenca Negro Bajo; y,
Oeste: Limita con el Golfo de Fonseca.

Tabla 2. Distribución de superficie por municipio, Microcuenca Sampilé Esteros

NO	MUNICIPIO	SUPERFICIE (HA)
1	Choluteca	13,859.29
2	Namasigüe	2,450.32
Total		16,306.61

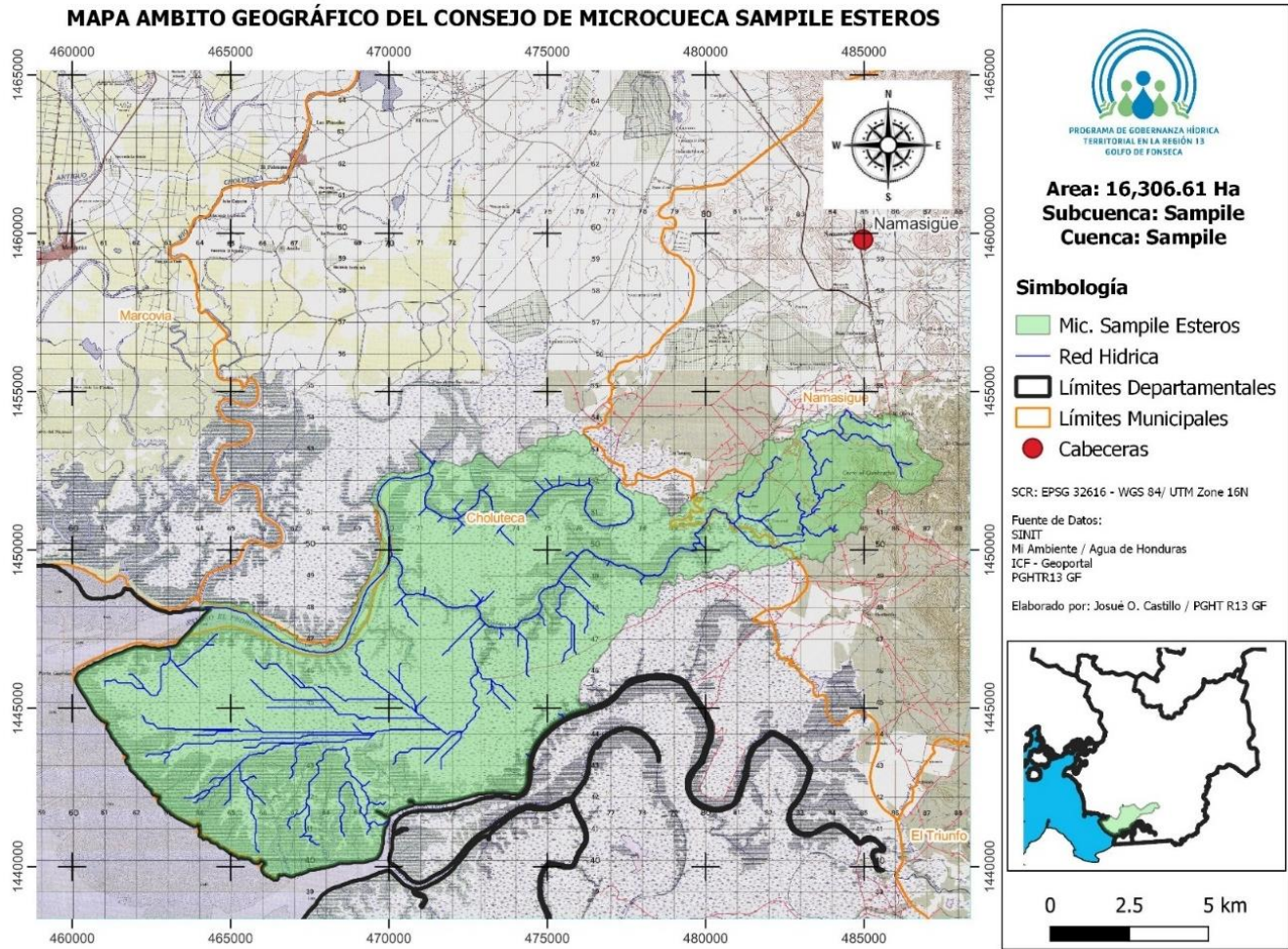


Figura 4. Mapa de ubicación geográfica Microcuenca Sampire Esteros

VII. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

La metodología empleada para la elaboración del diagnóstico socioeconómico se ha ejecutado de acuerdo con criterios de investigación previamente validados, como ser: el procedimiento metodológico, los instrumentos de recolección de la información

de campo, talleres participativos, el procesamiento de la información y su análisis.

La elaboración del estudio siguió un proceso secuencial de etapas, que van desde la revisión de información secundaria, elaboración de los instrumentos de recolección de información de campo (entrevistas estructuradas, y aplicación de herramientas participativas.) que posteriormente permitió el análisis de la información recolectada.

7.1 Aldeas

La microcuenca Sampile Esteros comprende un territorio en el cual se encuentran parte de 4 aldeas que pertenecen a los municipios de Namasigüe y Choluteca, en el departamento de Choluteca.

En el caso de la aldea El Palenque, no se encuentran asentamientos humanos en la parte que alberga el ámbito geográfico Sampile Esteros.

La Figura 5 a continuación, presenta el mapa de aldeas que se encuentran parcialmente ubicadas en el ámbito geográfica de Sampile Esteros.

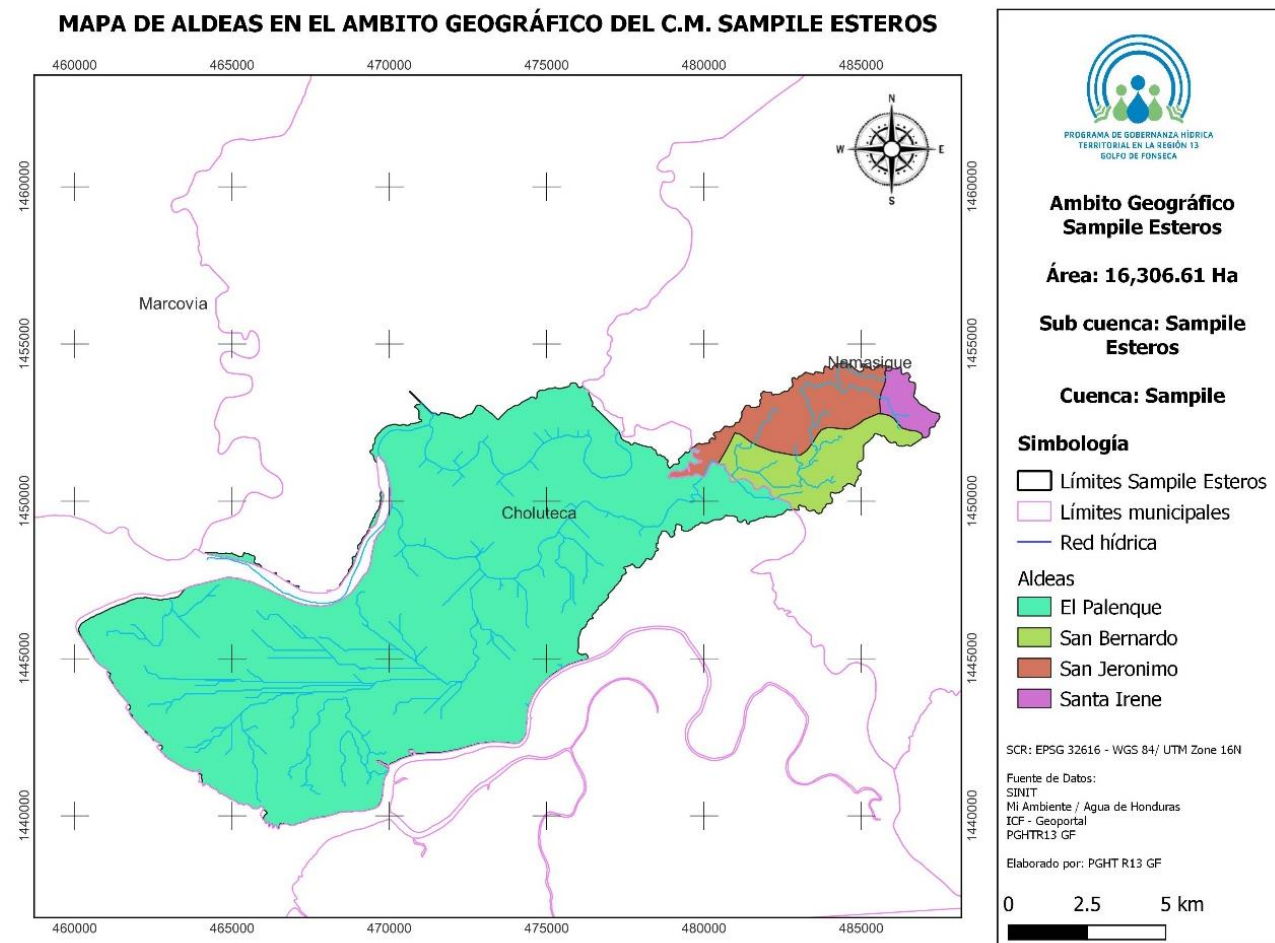


Figura 5. Mapa de ubicación de la Microcuenca Sampile Esteros respecto a límites administrativos de aldeas

7.2 Población

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013) la población total de la microcuenca Sampile Esteros era de 3,620 personas, y de acuerdo con (INE, 2022) se proyecta una población para 2030 de 4,986 personas, como se presenta en la *Tabla 3*.

Para el año 2022, la aldea con mayor población es San Jerónimo, con una población de 3,061 personas, y la de menor población es la aldea San Bernardo con una proyección de 317 personas.

Tabla 3. Distribución por aldea de la población de la Microcuenca Sampile Esteros

No	MUNICIPIO	ALDEA	POBLACIÓN 2013	POBLACIÓN PROYECCIÓN 2022	POBLACIÓN PROYECCIÓN 2030
1	Namasigüe	San Jerónimo	2,607	3,061	3,591
2		Santa Irene	733	861	1,010
3		San Bernardo	280	317	386
Total			3,620	4,251	4,986

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013) y (INE, 2022)

7.3 Vivienda

En el territorio de la microcuenca Sampile Esteros se registran un total de 671 viviendas. Los materiales de construcción de las viviendas son variados; se pueden encontrar casas construidas de adobe, madera, bloque, ladrillo al igual que existe variación en el tipo de techo; techos de láminas de zinc, teja y Aluzinc.



Figura 6. Modelo de vivienda en la Microcuenca Sampile Esteros

Asimismo, existen viviendas cuyo piso es de tierra, de cemento, piso de mosaico y cerámica.

Por otro lado, existen diferencias en cuanto al tipo de saneamiento básico; desde casas con servicio sanitario lavable, letrinas e incluso la ausencia de este tipo de infraestructura que obliga a las personas a hacer sus necesidades básicas al aire libre.

Los diseños de las casas son variados al igual que las condiciones de los patios. Muchas familias poseen unidades productivas de gallinas y cerdos para el consumo.

Tabla 4. Distribución por aldeas de viviendas en la Microcuenca Sampile Esteros

No	MUNICIPIO	ALDEA	No. VIVIENDAS
1	Namasigüe	San Jerónimo	380
2		Santa Irene	142
3		San Bernardo	149
Total			671

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.4 Tenencia de la Tierra.

En cuanto a la tenencia de la tierra en este territorio la mayoría de las personas que poseen sus parcelas no poseen los documentos legales de las mismas. Así también, existe una gran parte del territorio cuyas tierras pertenecen a grandes empresas en su mayoría dedicadas a los cultivos extensivos.

Por otro lado, en el caso de las viviendas se observa en la *Tabla 5*, el 91.04% de la población cuenta con una vivienda propia, el 0.14% está pagando su vivienda, el 1.34% alquila, el 2.53%

vive en una propiedad cedida por el trabajo que realiza y el 4.93% vive en una casa prestada donde no paga.

Los datos de Tenencia de la tierra permiten identificar que la mayor parte de la población tienen su domicilio dentro de la microcuenca Sampilé Esteros de manera permanente ya que la inversión de la compra o construcción de su unidad familiar se encuentra establecida en el territorio.

Tabla 5. Estado de Tenencia de las Viviendas de la Microcuenca Sampilé Esteros

No	MUNICIPIO	ALDEA	CASA PROPIA	CASA PROPIA/PAGÁNDOLA	ALQUILADA	CEDIDA POR TRABAJO	PRESTADA SIN PAGO
1	Namasigüe	San Jerónimo	341	1	5	8	24
2		Santa Irene	138		3		1
3		San Bernardo	131		1	9	8
TOTAL (Cantidad/porcentaje)			610/91.04%	1/ 0.14%	9/1.34%	17/2.53%	33/4.93%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.5 Energía para cocinar

El origen de la energía empleada para la preparación de alimentos es variado, de acuerdo con lo presentado en la *Tabla 6*, el 93.02% de la población en la microcuenca utiliza leña, el 1.11% hace uso de gas kerosene, el 0.56% utiliza gas propano y el 5.31% hace uso de estufa eléctrica.

La aldea San Jerónimo es la que hace mayor uso de leña, en esta aldea es también la que representa la mayor población dentro del territorio de la microcuenca.

Tabla 6. Origen de la energía para cocinar los alimentos, en las aldeas de la Microcuenca Sampilé Esteros

No	MUNICIPIO	ALDEA	LEÑA	GAS (KEROSENE)	GAS (PROPANO)	ELECTRICIDAD
1	Namasigüe	San Jerónimo	487	7	4	30
2		Santa Irene	134	1		8
3		San Bernardo	45			
TOTAL (Cantidad/porcentaje)			666/93.02%	8/1.11%	4/0.56%	38/5.31%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

Debido a la gran dependencia del uso de la leña en el 93% de la población para la realización de actividades domésticas especialmente la cocción de los alimentos existe una fuerte presión sobre el bosque, ya que los pobladores buscan constantemente el abastecimiento de leña lo que significa que es necesario considerar otras alternativas de abastecimiento como ser las plantaciones dendroenergéticas además de realizar un estudio sobre la factibilidad de aceptación de eco fogones para reducir el consumo de leña.

Además, cuando se recoge leña del bosque de manera insostenible se evita la regeneración de los bosques, responsables de la captura de dióxido de carbono. Por si esto fuera poco, los contaminantes que estas cocinas emiten dentro de la vivienda pueden tener efectos nocivos en la salud de los miembros de la familia que no trabajan fuera del hogar, principalmente mujeres y niños, produciendo enfermedades respiratorias agudas y crónicas.

7.6 Aprovechamiento hídrico

El territorio de la microcuenca es muy rico en cuanto a la cantidad de agua disponible, Los usos del agua son el consumo, las actividades de limpieza doméstica, lavado de motos, producción pecuaria de autoconsumo y en bebederos en sistemas productivos ganaderos.

A nivel productivo el agua es usada en la industria de la sal, riego en cultivos principalmente de okra y melón. Así también, la acuicultura especialmente para cultivo de camarón utiliza el recurso hídrico en la producción.



Figura 7. Afluente superficial en Sampilé Esteros.

7.7 Acceso a servicios básicos

Los servicios básicos son aquellos que se consideran esenciales para satisfacer las necesidades básicas de la población y promover su bienestar; por otra parte, también se consideran derechos fundamentales que deben ser garantizados por los gobiernos para asegurar que todas las personas tengan acceso a ellos.

7.7.1 Agua Potable

Los datos del Instituto Nacional de Estadística reflejan que el 73.46% de la población del territorio de la microcuenca cuentan con agua en sus casas mientras que el 26.53% aún no tiene acceso al servicio.

Según la Organización Mundial de la Salud establece que el agua potable no debe contener patógenos, químicos, agentes físicos o material radioactivo que puedan afectar la salud de las personas, para ello se debe contar con una infraestructura hidráulica en condiciones óptimas.

La infraestructura hidráulica contempla las construcciones complejas de ingeniería que tienen como objetivo controlar el agua. Este valioso recurso se puede almacenar en presas, tanques o reservorios para su posterior distribución por tuberías garantizando el abastecimiento de agua a la comunidad para sus diferentes usos.

Según los datos proporcionados por los representantes del Consejo de Microcuenca durante talleres participativos y giras de campo, el agua recibida en las viviendas presenta turbidez especialmente en la época lluviosa, no obstante, no se cuenta con análisis de calidad de agua para analizar qué tan grave podría ser el grado de afectación de la contaminación del agua en las personas.



Figura 8. Reservorio de agua aéreo ubicado en el territorio de la microcuenca

El agua recibida por medio de tubería no pasa actualmente por ningún tratamiento; no es filtrada ni clorada. Las fuentes de agua de esta microcuenca tampoco han sido aforadas por lo que no se puede determinar con exactitud la oferta hídrica de los afluentes y se relación con la demanda.



Figura 9. Pozo de agua para uso Comunitario.

Tabla 7. Número de viviendas por aldea con acceso a agua potable

No	ALDEA	AGUA POR TUBERÍA	NO RECIBE AGUA
1	San Jerónimo	396	122
2	Santa Irene	104	32
3	San Bernardo	4	28
TOTAL (Cantidad/porcentaje)		504 / 73.46%	182/26.53%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

El origen del agua que reciben las familias de la microcuenca es variado; De acuerdo con la *Tabla 8*, el 66.98% de la población recibe agua del servicio público a cargo de las juntas administradoras de agua, el 26.53% tiene suministro por medio de pozo de malacate, el 1.1% la recibe de un pozo con bomba, el 1.30% obtiene el agua de una fuente superficial, y el 4.08% otros servicios. Es de importancia estandarizar el servicio de agua que reciben las familias, esto con el objetivo de mejorar su calidad y estandarizar las condiciones que faciliten el manejo del recurso agua.

Tabla 8. Cobertura de agua potable por aldea según su sistema.

No	ALDEA	SISTEMA PÚBLICO	POZO DE MALACATE	POZO CON BOMBA	VERTIENTE, RÍO, ARROYO, LAGUNA	OTRO
1	San Jerónimo	253	83	5	2	20
2	Santa Irene	103	22	1	5	2
3	San Bernardo	5	38			
TOTAL (Cantidad/porcentaje)		361/66.98%	143/26.53%	6/1.11%	7/1.30%	22/4.08%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.7.2 Energía Eléctrica

Según la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL, 2023) en América Latina y el Caribe, en promedio, el 15% de la población que reside en viviendas precarias no tiene acceso a electricidad; Sin embargo, en Bolivia, Chile, El Salvador, Honduras, Guatemala y Nicaragua esa participación es mayor: entre el 30 y 40% de aquellos que viven en condiciones precarias no tienen acceso. Todas estas personas viven en asentamientos informales en condiciones que no respetan sus derechos a una vivienda digna. La dimensión física al acceso a electricidad incluye no solamente la mala calidad de la vivienda, sino que también la estructura del entorno del hogar y los electrodomésticos ineficientes y en mal estado.

En la microcuenca existen familias que aún no cuentan con el servicio de energía eléctrica. El 72.00% de la población de la microcuenca recibe el servicio del sistema público, el 21% utilizan candil o lámparas de queroseno, el 6% hacen uso de motor propio y el 2 % hacen uso de velas durante la noche.



Figura 10. Paneles solares que proporcionan energía para el abastecimiento de agua.

Según Tabla 9, el 28.00% de la población del territorio de la microcuenca no tiene acceso a energía eléctrica.

Tabla 9. Tipo de alumbrado por vivienda por aldea en la Microcuenca Sampilé Esteros

No	ALDEA	SISTEMA PÚBLICO	MOTOR PROPIO	CANDIL	VELA
1	San Jerónimo	332	21	56	9
2	Santa Irene	95	12	27	1
3	San Bernardo	1		44	
TOTAL (Cantidad/porcentaje)		428/72 %	33/6%	17/21 %	10/2 %

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.7.3 Saneamiento básico

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013), el 74% de la población cuenta con letrinas. De acuerdo con la información proporcionada por la población los sistemas de letrinas en su mayoría ya han colapsado, por lo que requieren mantenimiento y en muchos casos ya no son funcionales, representando un riesgo de contaminación; sumado a esto, el 20.00% hacen sus necesidades al aire libre, mientras que

únicamente el 7.00% población posee un servicio sanitario lavable.

El manejo de los residuos dentro del territorio en su mayoría se realiza por medio de la quema de basura, algunas personas dentro de la comunidad practican el compostaje de los residuos orgánicos. No existe un lugar asignado para la disposición final de los desechos, ni servicio de tren de aseo.

Tabla 10. Tipo de Sistema de saneamiento básico por aldea, Microcuenca Sampilé Esteros

No	ALDEA	SERVICIO SANITARIO	LETRINA	NO TIENE SERVICIO SANITARIO
1	San Jerónimo	44	372	113
2	Santa Irene	2	132	8
3	San Bernardo	1	25	21
TOTAL (Cantidad/porcentaje)		47/7 %	529/74%	142/20%

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.7.4 Servicio de transporte

Dentro de la microcuenca existe transporte público. Debido a la cercanía a la carretera principal, el transporte no se dificulta.

Por otra parte, dentro del territorio es común el uso de motocicletas y caballos para facilitar el acceso por los caminos.



Figura 11. Accesos en la Microcuenca Sampilé Esteros

7.8 Educación

El grado de alfabetización en la población de la Microcuenca Sampilé Esteros, según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2013), establece que el 79% de la población puede leer y escribir, mientras que el 21% no sabe leer ni escribir.

Las estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2013), establecen que cerca de 804,600 mil personas de los 8.093,877 millones de habitantes que tiene Honduras son analfabetas y que más del 14.9% de la población no tiene acceso a la educación.

A nivel de municipio se tiene una tasa de analfabetismo del 21% lo que coloca al territorio de la microcuenca Sampile Esteros por encima del promedio nacional de analfabetismo, y también, a nivel del departamento de Choluteca.

Dentro del territorio se cuenta con centros de educación prebásica, escuelas y centros básicos; sin embargo, debido a que no todas las aldeas cuentan con los centros educativos, los niños deben caminar largas distancias para acceder a la educación.

Tabla 11. Población y alfabetismo en la Microcuenca Sampile Esteros

No	ALDEA	SI SABE	NO SABE
1	San Jerónimo	1,964	448
2	Santa Irene	543	144
3	San Bernardo	155	102
TOTAL		2,662/79%	694/21 %
(Cantidad/porcentaje)			

Fuente: Elaboración propia con información de (INE, 2013)

7.9 Salud Pública

Las enfermedades más comunes dentro del territorio de la microcuenca según los datos de los pobladores entrevistados que tienen una relación directa con la calidad del agua que se consume son: enfermedades estomacales, diarreas.

Además, también se reportan enfermedades respiratorias, incidencia de dengue, hiper tensión y diabetes.

Dentro del territorio cuentan con la atención de una enfermera que atiende dentro del centro de salud, sin embargo, existen problemas de abastecimiento de medicamentos para la población.

7.10 Aspecto culturales e Históricos.

Dentro del territorio de la microcuenca se encuentra la presencia de Iglesias evangélicas e iglesias católicas.

Existen campos donde se realizan actividades deportivas y recreativa de pesca.

En el aspecto turístico y ambiental, en el territorio de la Microcuenca Sampile Estero, se ubica el área protegida Área de Manejo de Hábitat por Especie El Jicarito que representa un gran atractivo por sus manglares (3 especies), diversidad de aves y ser un sitio estratégico de pesca.

7.11 Organización

En el territorio de la microcuenca existen organizaciones que funcionan con el objetivo de gestionar de manera adecuada los recursos; la comunidad está organizada por medio de patronatos, juntas de agua, asociación de padres de familia, cajas rurales, el Consejo de Microcuenca, además del grupo de pescadores.

7.12 Medios de Vida de la Población

La agricultura de auto consumo (maíz, macicillo y frijoles), es la principal actividad económica que se desarrolla en las aldeas que pertenecen al territorio de la microcuenca Sampile Esteros; además de la ganadería, producción de hortalizas, banano y pastos de baja escala.

Así mismo también se realiza la actividad de pesca como fuente de empleo, la generación de ingreso por la venta de los productos, de igual forma de la misma manera que esto permite balancear la dieta en el territorio con productos como pescado y camarones.



Figura 12. Cultivo de caña de azúcar en la Microcuenca Sampilé Esteros

7.13 Ingresos

Debido a la presencia de la empresa privada dedicada a la producción agrícola y acuícola, principalmente de cultivos de Melón, Sandía, Caña de Azúcar, Oca y Camarón, permite la generación de empleo para las familias.

El pago jornal en promedio es de L.150 al día.

7.14 Resultados del Análisis FODA

El diagnóstico busca conocer las necesidades e intereses de la población por lo que es fundamental de manera participativa identificar y realizar el inventario de los recursos con los que cuenta el territorio de la microcuenca.

7. 14.1 Conociendo Nuestra Microcuenca

El ejercicio de conocimiento de “Nuestra Microcuenca”, permite iniciar el taller con la valorización de los recursos del territorio, fomentando el empoderamiento del Consejo de Microcuenca.

De manera participativa y en grupos pequeños, los líderes del Consejo de Microcuencas proporcionarán la información de todos los recursos naturales, físicos, económicos, sociales con lo que cuentan, clasificándolos e identificando retos, problemas, dificultades que enfrentan como indica la herramienta en Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (Figura 13).

El análisis FODA permite explorar nuevas iniciativas o solucionar problemas en las ya existentes. Tomar decisiones sobre el mejor camino a seguir por parte de su iniciativa. Identificar las oportunidades y amenazas presentes para alcanzar el éxito podría aclarar la dirección y las decisiones a tomar dentro del plan de acción hídrica y así mismo ajustar y afinar los planes a mitad del camino. Lo que se traducirá en determinar los proyectos con mayor factibilidad partiendo de la realidad que enfrenta el Consejo de microcuencas y los recursos de los que disponen en el territorio.



Figura 13. Elementos del Análisis FODA



La aplicación de la herramienta FODA se realizó partiendo de la realidad del territorio de la Microcuenca; es decir el límite de esta, por lo que al momento de realizar el análisis de las Oportunidades y Amenazas se considera además la influencia e impacto de las comunidades que, aunque no pertenecen en su totalidad su ubicación geográfica es parte del área donde se ubica geográficamente la microcuenca.

7.14.2 Fortalezas

Son las características positivas que sirven como modelo a seguir. En este apartado se considera el inventario de los recursos con los que se cuentan. Recursos, aliados, competencias con los que cuenta el territorio.

Entre las fortalezas identificadas por los miembros del Consejo de Microcuenca de Sampile Esteros destacan:

- Existen comunidades como Prados 1 y Prados 2 que reciben servicio de agua potable de manera permanente.
- Existen todas las figuras organizativas dentro del territorio las cuales se encuentran activas en la ejecución de actividades y roles que demandan las organizaciones comunitarias.
- El territorio cuenta de centros escolares (jardín de niños y escuelas).
- Como parte importante del soporte social de las comunidades, existe presencia de iglesias evangélicas y católicas que promueven valores cristianos.
- Dentro del territorio se encuentran canchas de fútbol que permiten el desarrollo de actividades de recreación.

- Se cuenta con el apoyo de las empresas camaroneras quienes brindan donación de alimentos, juguetes y algunos insumos durante el año.
- Existen habilidades de liderazgo en el territorio; personas activas con capacidad de gestionar proyectos y ayudas.
- En el territorio se encuentran organizaciones con las cuales se pueden desarrollar proyectos en conjunto.
- Dentro de la estructura de la microcuenca se encuentran organizaciones legalmente constituidas.
- Como parte de los recursos naturales existentes en la zona, se encuentran los ríos y fuentes de agua.
- Existen personas capacitadas y formadas dentro del territorio de la microcuenca.
- En el territorio también existe la presencia de centros de salud que permiten la atención médica a los pobladores.
- El capital humano, que habitan en el territorio son parte importante de sus oportunidades ya que son personas proactivas orientadas a la gestión.



Figura 14. Identificación de Fortalezas en el territorio de la Microcuenca Sampile Esteros, Talleres caracterización y Diagnóstico.



Entre las fortalezas identificadas por los miembros del Consejo de Microcuenca de Sampile Esteros destacan: la organización dentro del territorio, es decir; los patronatos, las juntas de agua, el gobierno local y cajas rurales.

Así mismo se reconocen los recursos del territorio como ser; el bosque, la fauna, los reservorios, los pozos perforados, el agua de manera permanente, los ríos y las quebradas.

En cuanto a la estructura social destacan la existencia de algunas empresas, la presencia de iglesias, centros de salud, escuelas, canchas de fútbol, pulperías, centros comunales y cajas rurales.

7.14.3 Oportunidades

Estas comprenden las áreas en las que el Consejo de Microcuenca puede mejorar su gestión y potenciales mejoras en el territorio de la microcuenca.

Entre las oportunidades identificadas por parte del Consejo de Microcuenca destacan:

Los canales de comunicación actuales entre los líderes del Consejo de microcuenca y los diferentes actores, es un canal funcional, útil y efectivo.

La zona geográfica posee un alto potencial turístico; humedales, gran cantidad de aves y algunos mamíferos, además de la belleza escénica del área.

El trabajo realizado por Azucarera Choluteca y los empleos que genera, son consideradas oportunidades de crecimiento para el desarrollo de la población.

Las operaciones de la agroexportadora Agrolibano se consideran oportunidades de empleo y desarrollo en la zona.

La presencia del Programa de Gobernanza Hídrica en el Territorio como aliado estratégico para el desarrollo de proyectos y capacidades en los miembros del Consejo.

El apoyo transmitido por parte de Gobernanza Hídrica en la posible ejecución de proyectos de inversión relacionados con el agua.

La presencia de Instituciones PROMASUR quienes promueven el desarrollo de proyectos y mejoras dentro de las aldeas.

Establecer relaciones con algunas organizaciones como Visión mundial y otras.

Gestión de proyectos de reforestación a través del fondo que el Gobierno se encuentra impulsado para la restauración.

Identificación de los programas que se encuentran ingresando a la zona con el objetivo de búsqueda de proyectos de cooperación en el área social, ambiental y productiva.



Figura 15. Identificación de Oportunidades en el territorio de la Microcuenca Sampile Esteros, Taller caracterización y Diagnóstico.

7.14.4 Debilidades.

Las Debilidades representan los problemas actuales dentro del territorio, dificultades tanto a nivel de Consejo a nivel de organización, infraestructura, condiciones climáticas el territorio; altas temperaturas y largos periodos de sequía recursos naturales, sociales y demás características que no tienen una correcta gestión y deban ser mejoradas.


Las debilidades identificadas mediante el taller diagnóstico participativo en la aplicación de la herramienta FODA destacan:


 Falta de financiamiento gubernamental para la ejecución de proyectos de inversión comunitarios.


 Falta de gestión de proyectos o programas de inversión comunitarios.

 Las carreteras de acceso y dentro del territorio se encuentran en mal estado.

 Falta de centros básicos cerca de las comunidades.


 Faltas de parques turísticos y recreativos, con el fin de contar con espacios de esparcimiento para que los jóvenes puedan distraerse sanamente.


 Desempleo es una problemática a nivel general. La mayoría de las personas trabajan de forma temporal dependiendo de los ciclos de los cultivos, sin contar con una fuente de ingreso fija.


 Falta de apoyo para estudios superiores, no existen universidades en la zona, por lo que las personas que desean estudiar a nivel universitario deben trasladarse a la ciudad.

 No se cuenta con un predio destinado como cancha de fútbol, por lo que es difícil


realizar actividades deportivas de recreación.

 El personal asignado a los centros de salud no cuenta con un medio de transporte que les permita movilizarse fácilmente dentro del territorio.


 Los centros de salud no cuentan con medicamentos disponibles para tratamiento de las enfermedades diagnosticadas.


 En santa Emilia no poseen servicio de agua potable y las calles se encuentran en mal estado.

 La comunidad de Santa Irene no cuenta con servicio de agua potable.

 Existen dos quebradas que producen desbordamiento e impactan las casas de habitación de la comunidad de Prados 2.

 Existe un problema de venta y consumo de drogas en las comunidades; especialmente en los jóvenes.

 En la comunidad de Prados 2 existen construidos tres reservorios de agua que por ser elevados representan un peligro para la comunidad.

 Falta de conocimiento en la elaboración de presupuestos por parte de las personas que viven en las comunidades.

 En el territorio comprendido de la Microcuenca Sampile esteros la mayoría de las letrinas se encuentran colapsadas o en mal estado.

 La red de distribución de agua potable requiere mantenimiento y restauración en algunos sitios.





Figura 16. Identificación de debilidades Microcuenca Sampire Esteros, Taller de caracterización y diagnóstico

7.14.5 Amenazas

Estas destacan los elementos externos al territorio y al Consejo de microcuenca con los que se enfrenta el territorio o podría enfrentarse en un futuro, son riesgos potenciales que incluye elementos físicos, ambientales, sociales de infraestructura y climáticos.

Las amenazas identificadas mediante el taller diagnóstico participativo en la aplicación de la herramienta FODA destacan:

- 🌊 La operación de minas artesanales en la zona, representan un peligro de contaminación ambiental que afecta a las personas y las fuentes de agua.
- 🌊 La aplicación sin medida, ni control de químicos a los cultivos impactando negativamente al suelo y fuentes de agua.
- 🌊 El corte de árboles y la quema de bosques amenazan la capacidad de retención de agua y a los acuíferos.

- 🌊 Calles destruidas dificultan el acceso, transporte de alimentos e insumos para cultivos.
- 🌊 Retención de agua en ríos por parte de grandes empresas y agricultores, lo que afecta el caudal del río especialmente en verano.
- 🌊 El colapso de las letrinas obliga a muchos pobladores a hacer sus necesidades al aire libre, lo que representa un peligro de contaminación fuerte.
- 🌊 Enfermedades respiratorias producto de las quemas indiscriminadas y prácticas en el cultivo y cosecha de caña de azúcar.

- 🌊 La existencia de venta y consumo de drogas representan una amenaza para la juventud. La pérdida de valores puede llevar a desarrollo de actividades ilícitas.
- 🌊 La Existencia de centros de venta de bebidas alcohólicas en la zona.
- 🌊 La falta de empleo trae consigo pobreza, delincuencia y la emigración, que se traduce a la desintegración familiar.

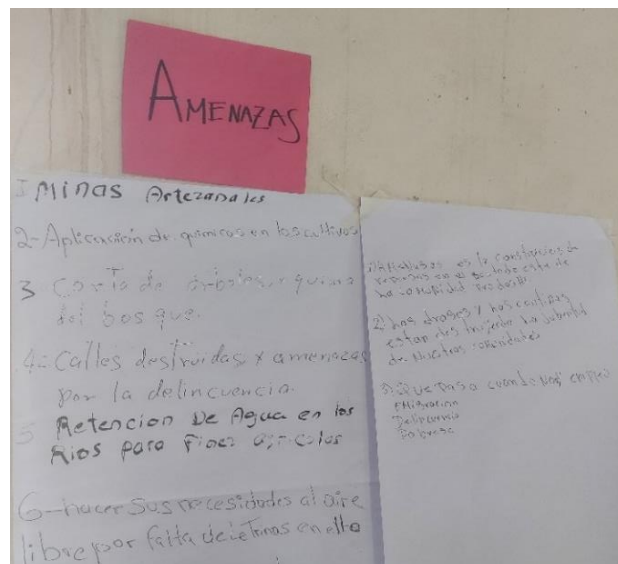


Figura 17. Identificación de Amenazas, Taller de caracterización y diagnóstico

7.15 Actores Claves en el territorio

El análisis de los actores es imprescindible ya que juegan un papel importante para lograr los objetivos que se establezcan en el Marco del Plan de Acción Hídrica, la mayoría de los actores están representados en la estructura del Consejo de Microcuenca Sampile Esteros, tal y como se presenta en la *Figura 18*.

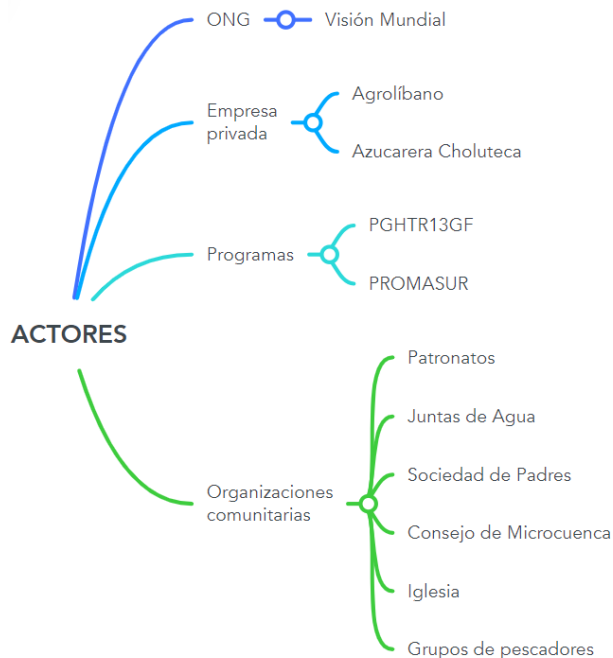


Figura 18. Actores en el territorio de la Microcuenca, identificados como claves por el Consejo de Microcuenca Sampile Esteros.

El Diagnóstico socioeconómico de la microcuenca Sampile Esteros permite destacar aspectos importantes a considerar para el desarrollo del plan de acción hídrica, los aspectos socioeconómicos están estrechamente relacionados con las características biofísicas del territorio.

La participación e involucramiento de los diferentes actores es de mucha importancia para la creación y aplicación del instrumento de planificación.

Considerando el acceso a los servicios básicos y el nivel educativo de la zona es importante considerar un proceso de capacitación y acompañamiento permanente para garantizar la priorización de las actividades en consecuencia con los proyectos de interés para mejorar la calidad de vida de los pobladores a través de la buena gestión del agua que no será posible sin el fortalecimiento de la Gobernanza Hídrica.

Las actividades productivas dentro del territorio a todas las escalas (pequeña, mediana, gran escala) representan un impacto negativo en el ambiente y una fuente de contaminación de las fuentes de agua si no se consideran las medidas de mitigación necesarias para reducir el impacto negativo del uso de productos agroquímicos y fertilizantes.

Considerando que la agricultura representa la principal actividad productiva en el territorio es recomendable fomentar otros cultivos con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria.

7.16 Resultados prueba diagnóstica de conocimientos sobre GIRH

Como parte del taller de caracterización y diagnóstico se realizó una prueba/evaluación a los miembros de Consejo de Microcuenca Sampile Esteros, con el fin establecer una línea base sobre los conocimientos actuales y determinar las prioridades formación en el marco de los procesos de gestión de la microcuenca y gestión integral del recurso hídrico, así también con el fin de conocer el aporte del taller en los conocimientos se realizó evaluación al final de la jornada, la *Tabla 12* a continuación, presenta resumen de resultados.

Tabla 12. Resumen de los Resultados de las Pruebas de Conocimiento.

PRUEBA DIAGNÓSTICA INICIAL	COMPROBACIÓN DE CONOCIMIENTOS SEGUNDA PRUEBA
<p>Puntuación Ponderada del Consejo: 58.59% basado en las respuestas de la prueba diagnóstica aplicada al inicio del Taller de Diagnóstico y Caracterización.</p> <p>La Autoevaluación de la Gestión del Consejo de Microcuencas de Sampile Esteros según el 75% de los miembros es: Buena</p>	<p>Puntuación Ponderada del Consejo: 79.75% basado en las respuestas de la prueba de comprobación aplicada al final del Taller de Diagnóstico y Caracterización.</p>

Los temas seleccionados por el Consejo de Microcuenca de Sampile Esteros considerados como necesarios para capacitarse se encuentran:

1. Gestión de recursos y proyectos
2. Cantidad y calidad de agua
3. Gobernanza Hídrica
4. Gestión administrativa
5. Reglamento y Estatus legal de los Consejos de microcuenca
6. Organización y funcionamiento de los Consejos de microcuenca.

Los miembros del Consejo calificaron el Taller de Caracterización y Diagnostico de mucho aprendizaje que les generó conocimientos, adicional a esto solicitaron material de apoyo con relación a la temática de Microcuencas y considerar la realización de proyectos de infraestructura.

VIII. DIAGNÓSTICO BIOFISICO

8.1 Hidrografía.

Es importante para realizar una buena gestión del recurso hídrico conocer el comportamiento y distribución de agua dentro del área de estudio para ello se han estimado diferentes parámetros de la microcuenca y se han realizado mapas de la distribución de la red hídrica en el Ámbito Geográfico.

8.1.1 Unidades Hidrográficas.

El ámbito geográfico del consejo de microcuencas Sampile Esteros es parte de la subcuenca Sampile Esteros y de la cuenca Sampile, está conformada por 8 microcuencas que en total integran un área de 16,306.61 hectáreas.

En la *Tabla 13* a continuación, se describe como está conformada el ámbito geográfico del consejo de microcuencas Sampile Esteros de acuerdo con la codificación en la plataforma “Agua de Honduras”.

La *Figura 19* presenta la ubicación geográfica de las microcuencas que conforman el ámbito geográfico Sampile Esteros.

Tabla 13. Codificación de cuenca, subcuenca y microcuencas según la plataforma Agua de Honduras.

CUENCA	SUBCUENCA	CÓDIGOS MICROCUENCAS	ÁREA HA
Sampile Código: 21	Sampile Esteros Código: 2101	2101042	2357.36
		2101043	4474.56
		2101045	1234.04
		2101046	1379.59
		2101047	1084.05
		2101048	1595.05
		2101049	2239.55
		2101050	1128.42
TOTAL			16,306.61

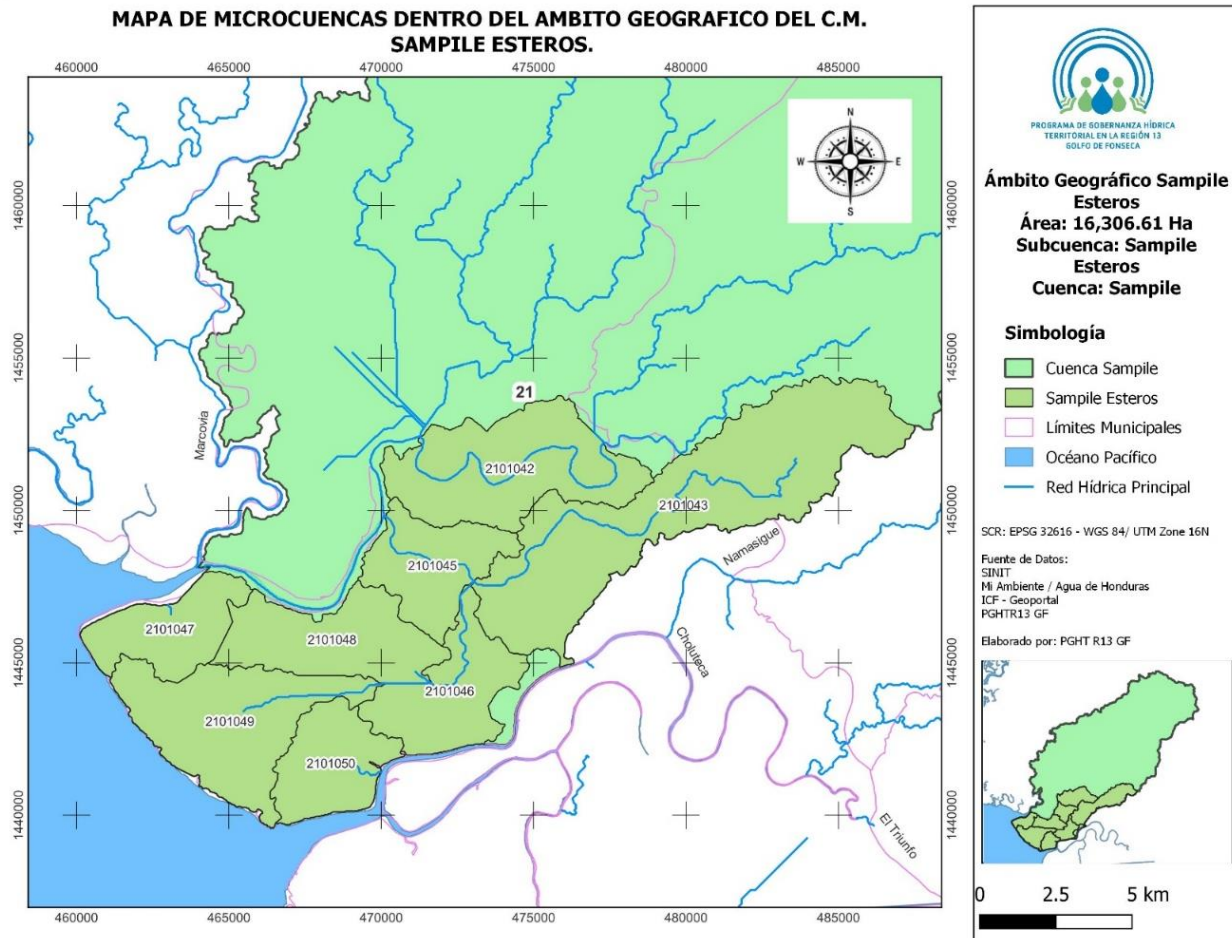


Figura 19. Mapa de Microcuencas dentro del ámbito geográfico Sampil Esteros.

8.1.2 Parámetros morfométricos.

Las características físicas de una cuenca tienen una relación estrecha con el comportamiento de los caudales. Los parámetros morfométricos se asocian a la forma, perfil y características de la red hídrica de las cuencas. Los parámetros morfométricos podrían ser importantes en la toma de decisiones para la gestión hídrica, en el caso que se les analice cuidadosamente y se les de la interpretación adecuada en función de los objetivos que se planteen.

Es importante tomar en cuenta que los parámetros morfométricos arrojan datos en el marco de una cuenca, subcuenca o microcuenca saludable, ya que una microcuenca degradada podría poseer parámetros morfométricos ideales; sin embargo, en la realidad el comportamiento de los caudales podría no estar acorde a sus características físicas debido a la influencia del estado de intervención que posea.

8.1.3 Parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico Sampile Esteros.

Los parámetros morfométricos generales del ámbito geográfico del consejo de microcuenca Sampile Esteros, se describen en la *Tabla 14*, sin embargo, no es posible estimar otros parámetros morfométricos relativos a la forma, relieve y drenaje, debido a que son varias

unidades territoriales de microcuencas aglutinadas, por esta razón, se estimaron estos parámetros para una de las microcuencas en la zona alta, los cuales se describen en la *Tabla 15*, esta microcuenca es identificada con el código 2101043 en la delimitación hidrográfica establecida en la plataforma "Agua de Honduras" (CIAT y MiAmbiente+, 2017).

El ámbito geográfico Sampile Esteros tiene un área de 16,306.61 Ha y posee un perímetro de 89.22 Kilómetros.

Tabla 14. Parámetros¹ morfométricos generales del ámbito geográfico de Sampile Esteros.

PARÁMETRO	m ²	Ha	Km ²	m	Km
Área	163,066,100	16,306.61	16.31		
Perímetro				89,224	89.22

8.1.4 Parámetros morfométricos de la microcuenca 2101043

La microcuenca 2101043 se encuentra ubicada en la parte alta del ámbito geográfico y ha sido

seleccionada para analizar sus parámetros morfométricos, esto debido a que se trata de la microcuenca donde se ubican los asentamientos humanos y las actividades de agricultura y ganadería.

Tabla 15. Parámetros morfométricos generales de la microcuenca 2101043 perteneciente al consejo de microcuenca Sampile Esteros.

PARÁMETRO	m ²	Ha	Km ²	m	Km	UNIDAD
Área	44,747,600	4,474.76	44.75			
Perímetro				49,001	49	
Longitud				15,315	15.3	
Ancho				2,921.8	2.9	
Factor de Forma de Horton						0.19
Coeficiente de Gravelius						2.07
Radio de Elongación						0.49

¹ Los parámetros morfométricos se presentan en diferentes unidades de medida de acuerdo con el parámetro.

Conocer al área, perímetro y largo de la cuenca es importante para estimar otros parámetros relacionado a la forma, perfil y drenaje de la microcuenca. Estos parámetros fueron calculados mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica.

El **ancho** de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros es de 2,921.8 metros, equivalente a 2.9 kilómetros aproximadamente.

El **factor de forma de Horton** es la relación entre el área y la longitud de la cuenca al cuadrado. El objetivo del factor de forma es determinar qué tan alargada puede ser la

cuenca y en función de ese factor saber si es propensa a inundaciones, ya que de la forma de la cuenca depende el tiempo de concentración de la lluvia y su salida al cauce principal.

En el caso de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros, se determinó el factor de forma de acuerdo con el área de la cuenca y la longitud calculada, descritas en la *Tabla 15*, el cual dio como resultado 0.19, este factor corresponde a una cuenca "Estrecha" que según se muestra en la *Figura 20*, indica que la cuenca tiene un bajo potencial a crecidas en condiciones óptimas.




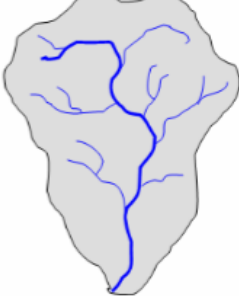
Factor de forma (Ff)	0 - 0,25	0,25 – 0,50	0,50 – 0,75	0,75 – 1
	Estrecha	Alargada	Amplia	Ancha
$Ff = \left(\frac{A}{Lc^2} \right)$ <p>Ff= Factor de forma de Horton A= Área de la cuenca (m²) Lc= Longitud del cauce principal (m)</p>				
Producción sostenida de caudales	bajo	moderado	alto	Muy alto
Potencial a crecientes	bajo	moderado	alto	Muy alto

Figura 20. Relación entre factor de forma de la cuenca y comportamiento de los caudales.

Fuente: Tomada de docplayer.es, morfometría de cuencas

El **índice de Gravelius** es un factor útil para comparar la forma de una cuenca con la de un círculo de igual área, este coeficiente relaciona el área con el perímetro de la cuenca, donde para una supuesta cuenca circular el coeficiente sería igual a "1", bajo este principio sería imposible obtener valores por debajo de la unidad.

El **índice de compacidad** para la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros es de 2.07, según Gravelius se encuentra en un valor mayor que 1.75, esto clasifica la subcuenca en la forma "Rectangular". En la *Tabla 16* se muestra los valores de Kg y su significado.

Tabla 16. Valores de coeficiente de compacidad de Gravelius.

VALORES DE Kg	FORMA
1.00-1.25	Redonda-oval redonda
1.25-1.50	De oval redonda-oval oblonga
1.50-1.75	De oval oblonga-rectangular oblonga
>1.75	Rectangular
1.00-1.25	Redonda-oval redonda

El índice de **compacidad de Gravelius** indica que la microcuenca 2101043 de Sampile Esteros es poco susceptible a presentar eventos de inundaciones ya que entre más cercano a "1" es el índice más circular es la cuenca y por lo tanto el tiempo de escurrimiento de agua es más rápido, no obstante la retención de agua en el suelo (infiltración), durante un evento de lluvia, no solo depende de la forma de la cuenca sino también de otros factores como la cobertura boscosa, la textura del suelo, pendientes, entre otras.

El **Radio de elongación** se define como la relación entre el diámetro de un círculo que posee la misma área de una cuenca, se deriva de aplicar la siguiente ecuación que relaciona el

área con la longitud de una cuenca. Cuando el Radio de Elongación se acerca a "1" significa que más plana y circular es la cuenca. El radio de elongación de la microcuenca 2101043 de Sampile Esteros es de 0.49 lo cual indica que se trata de una microcuenca alargada y quebrada.

Tanto el factor de forma de Orton, el coeficiente de compacidad de Gravelius y el Radio de Elongación indican que la microcuenca analizada es poco susceptible a presentar eventos de inundaciones; sin embargo, es importante tomar en cuenta que esta microcuenca es la que se encuentra en la parte más alta, posee características topográficas diferentes al resto y es donde se concentran los asentamientos humanos y las actividades productivas de agricultura y ganadería.

8.1.5 Parámetros morfométricos relativos al perfil de la microcuenca.

Los parámetros morfométricos relacionados con el perfil de la red hídrica principal se estimaron mediante el procesamiento de capas ráster y vectoriales. Estos cálculos se presentan en la *Tabla 17* a continuación.

Tabla 17. Parámetros morfométricos relativos al perfil del cauce principal de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.

PARÁMETROS	msnm	m/m	Km
Cota mayor del cauce	80		0
Cota menor del cauce	9		
Pendiente promedio del Cauce		0.0612 (6.12%)	
Longitud del cauce principal			23.71 Km

La **pendiente promedio** del cauce principal se estimó con la fórmula de Taylor & Schwarz que divide el cauce en tramos (generalmente de longitud variable) cada uno con pendiente uniforme. La pendiente promedio del cauce

principal de la microcuenca es de 6.12%. La pendiente promedio del cauce principal es un parámetro que nos indica que tan accidentado es el terreno de la microcuenca.

La pendiente promedio del cauce principal también nos indica como es el comportamiento del agua y la erosión del suelo, entre más alta la pendiente mayor es la velocidad del agua y es más susceptible a la erosión de suelo lo cual influye en la calidad del agua por transporte de sedimentos, en el caso de la microcuenca analizada la pendiente promedio del cauce es baja lo cual indica que el agua fluye más lentamente y tiende a acumularse en áreas bajas aumentando el riesgo a inundaciones.

Es importante analizar varios parámetros en relación con el área de estudio ya que, aunque los parámetros morfométricos generales relacionados a la forma de la microcuenca indican poca susceptibilidad a inundaciones al analizar los parámetros relativos al perfil, indican que estas se podrían generar en las partes bajas de la microcuenca, en conclusión, las partes altas no son afectadas por inundaciones, pero debe ponerse atención en las partes bajas ya que estas si se encuentran en riesgo.

Según (Strahler, 1952), la **curva de porcentaje hipsométrico** (curva de área-altitud) es la relación entre el área de la sección transversal horizontal de una cuenca de drenaje con la elevación relativa por encima de su desembocadura. Las etapas de juventud, madurez y vejez en regiones de roca homogénea dan una serie distintiva de formas hipsométricas, pero las etapas maduras y viejas dan curvas idénticas.

La curva hipsométrica representa gráficamente el relieve de una cuenca. Permite analizar la cantidad de área que se encuentra a un determinado rango altitudinal. Además, la curva hipsométrica permite conocer en qué estado evolutivo se encuentra la cuenca, para este análisis se debe comparar la curva hipsométrica de la *Figura 21*.

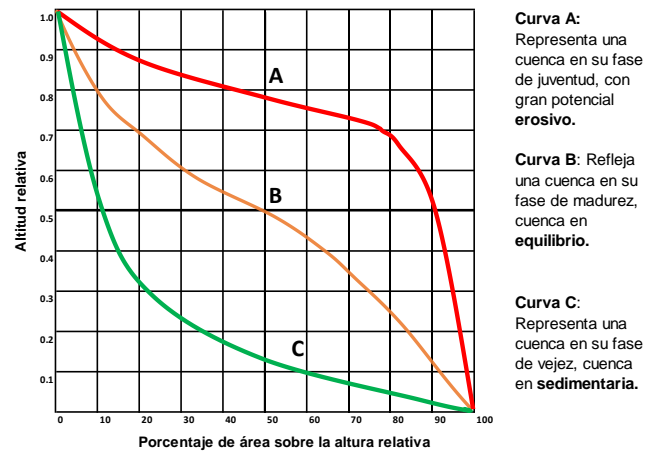


Figura 21. Ejemplos de curvas hipsométricas y su significado.

De acuerdo con la forma que adopta la curva hipsométrica de la microcuenca 2101043 de Sampilé Esteros, que se muestra en la *Figura 22*, se determina que la microcuenca está en su etapa de vejez, por lo que se trata de una cuenca sedimentaria, este es un parámetro que indica que la cuenca no es altamente susceptible a la erosión.

En función de este parámetro, además, se puede concluir que los rangos altitudinales de la microcuenca son más uniformes y que la cuenca ha pasado por varios eventos erosivos a lo largo del tiempo para llegar a una curva aplanada como se muestra en el gráfico.

En una cuenca hidrográfica con una curva hipsométrica aplanada, el agua tiende a fluir lentamente y puede acumularse en áreas bajas, formando lagos o humedales. Dado que la topografía es uniforme, el agua no tiene una pendiente significativa para fluir rápidamente y puede moverse lentamente hacia el río principal o las corrientes de agua.

Además, en este tipo de cuencas hidrográficas, es común que se formen áreas pantanosas y áreas con vegetación acuática, ya que la velocidad de flujo del agua es baja, lo que permite la acumulación de sedimentos y la formación de áreas húmedas.

En términos de calidad del agua, las cuencas hidrográficas con curvas hipsométricas aplanadas pueden ser más vulnerables a la contaminación, ya que el agua fluye lentamente y puede ser más susceptible a la acumulación de contaminantes. Además, si el suelo en la cuenca es permeable, los contaminantes pueden filtrarse más fácilmente en el agua subterránea.

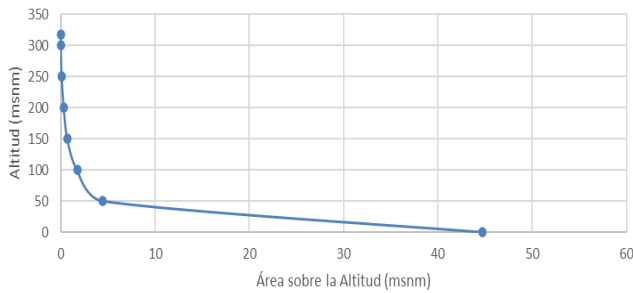


Figura 22. Curva hipsométrica de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.

El rango medio de mayor frecuencia, de acuerdo con el siguiente gráfico, es de 0-50 msnm con 45%, seguido del rango de 50-100 msnm con 30%; esto significa que un 75% del área se encuentra a una altitud que va desde los 0 msnm a los 100 msnm. El restante 25% se encuentra en elevaciones por encima de los 100 msnm.

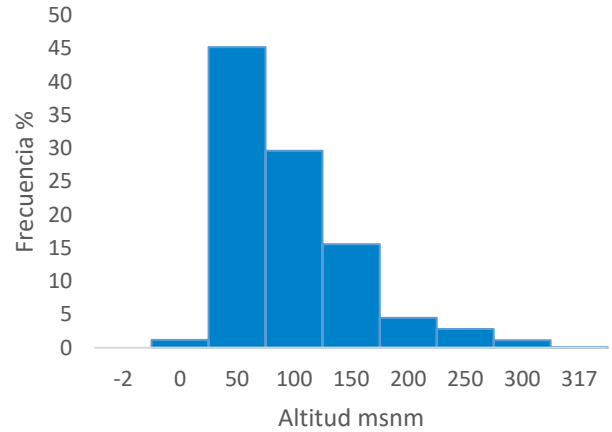


Figura 23. Gráfico de curva de frecuencia de altitudes de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.

Se realizó el análisis del perfil del cauce principal de la microcuenca 2101043 de Sampile Esteros, obteniendo resultados que indican que inicia a una elevación de 80 msnm aproximadamente, hasta 9 msnm. La Figura 24 muestra el perfil del cauce principal.

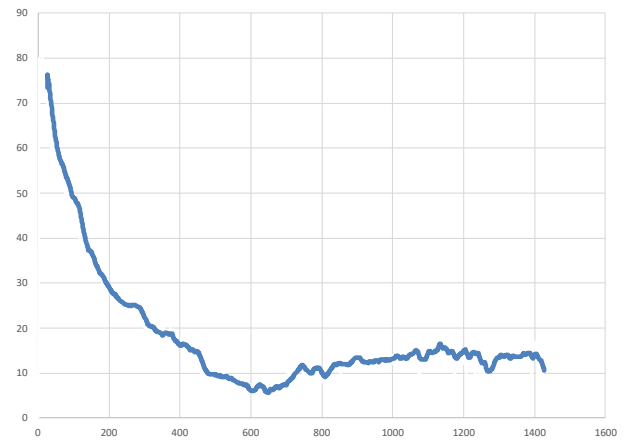


Figura 24. Gráfico del perfil altitudinal del cauce principal de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.



8.1.6 Parámetros relativos al drenaje

8.1.6.1 Red Hídrica

La red hídrica de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros es tributaria del río Sampile y está conformada por cauces de orden 1 al 4, en total 55. La red hídrica tiene una longitud de 51.63 Kilómetros.

Tabla 18. Orden de los ríos que conforman la red hídrica de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros y su longitud.

ORDEN	NO. DE CAUCES	LONGITUD
1	27	23.13
2	13	13.31
3	11	11.71
4	4	3.47
TOTAL	55	51.63

El cauce principal mide 23.71 kilómetros y se extiende desde la cota 80 hasta la cota 9 msnm. No obstante, aguas abajo se une con la red hídrica de 4 microcuencas la cual es de orden 5, conservando este orden hasta unirse al Río Sampile.

En total la red hídrica del Ámbito Geográfico de Sampile Esteros tiene una longitud de 189.22 Km.

Para determinar las características de la red de drenaje de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros, se calcularon diferentes parámetros, los cuales se muestran en la *Tabla 19*.

En la *Figura 25*, se presenta la red hídrica del ámbito geográfico Sampile Esteros y puede observarse como la misma es muy significativa como tributaria para el Río Sampile.

Tabla 19. Parámetros relativos a la red de drenaje de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros.

PARÁMETRO	ORDEN	KM/KM ²	UNIDADES	HORAS
Orden de la red hídrica	4			
Densidad de drenaje		1.15		
Coficiente de Torrencialidad			0.60	
Tiempo de concentración				
Kirpich				5.87
California Culvert Practice				4.09

MAPA DE LA RED HÍDRICA EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL C.M. SAMPILE ESTEROS Y SU UBICACIÓN EN LA CUENCA SAMPILE

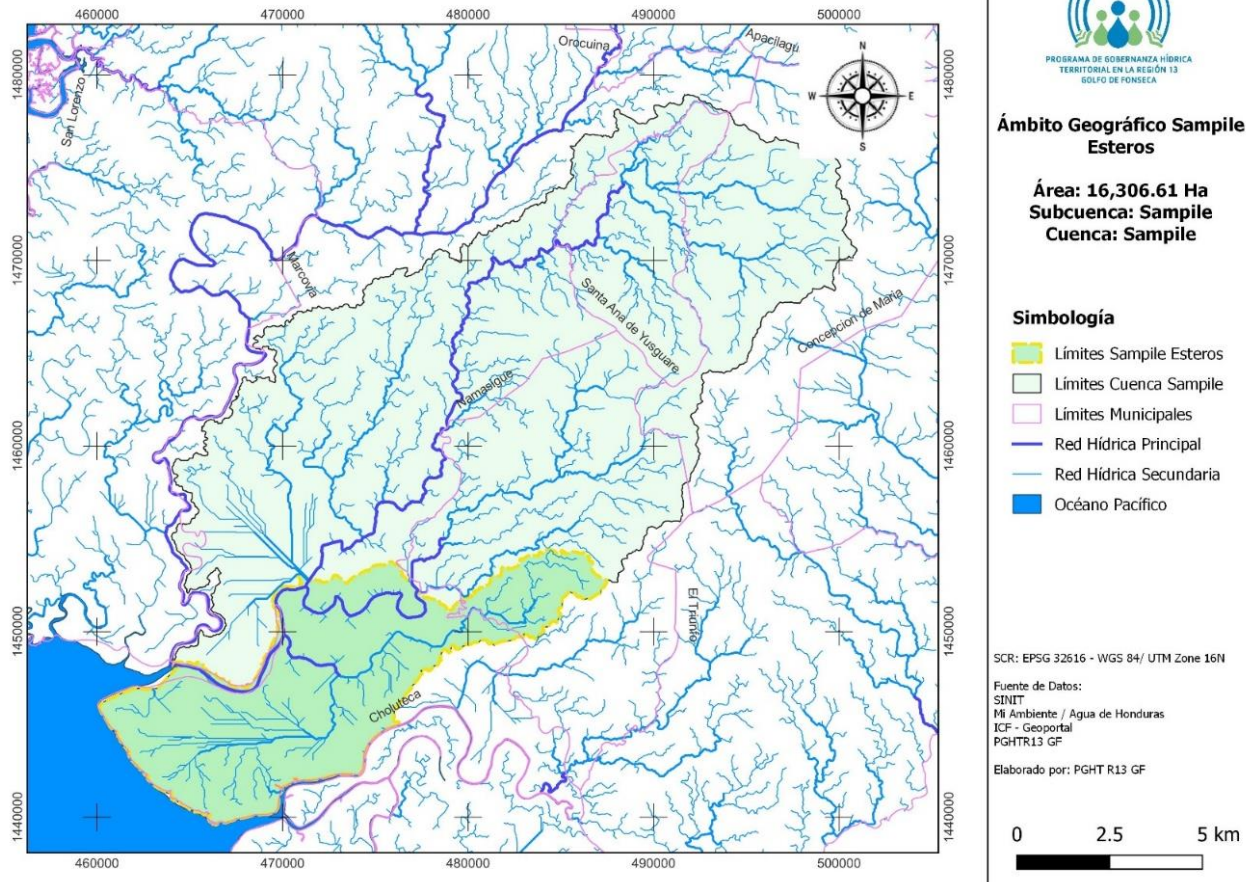


Figura 25. Mapa de la red hídrica del ámbito geográfico Sampile Esteros.

8.1.6.2 Orden de la red hídrica.

Para determinar el grado de bifurcación de la microcuenca es importante realizar la clasificación de ordenes de los cauces para la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampile Esteros, se utilizó el método de (Strahler, 1952), el cual consiste, en considerar corrientes de primer orden aquellas corrientes que provienen de nacimientos y que no tienen tributarios, cuando dos corrientes de orden uno (1) se unen forman una corriente de orden dos (2); no obstante, cuando dos (2) corrientes de diferente valor se unen predomina el valor de la corriente mayor, en la figura 25 se muestra un ejemplo.

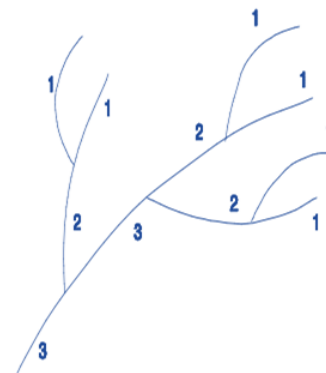


Figura 26. Clasificación de orden de ríos por el método de (Strahler, 1952)

La clasificación de los órdenes de ríos es importante porque de ella se derivan otros parámetros relacionados al tiempo de concentración de la lluvia según (Strahler, 1952).

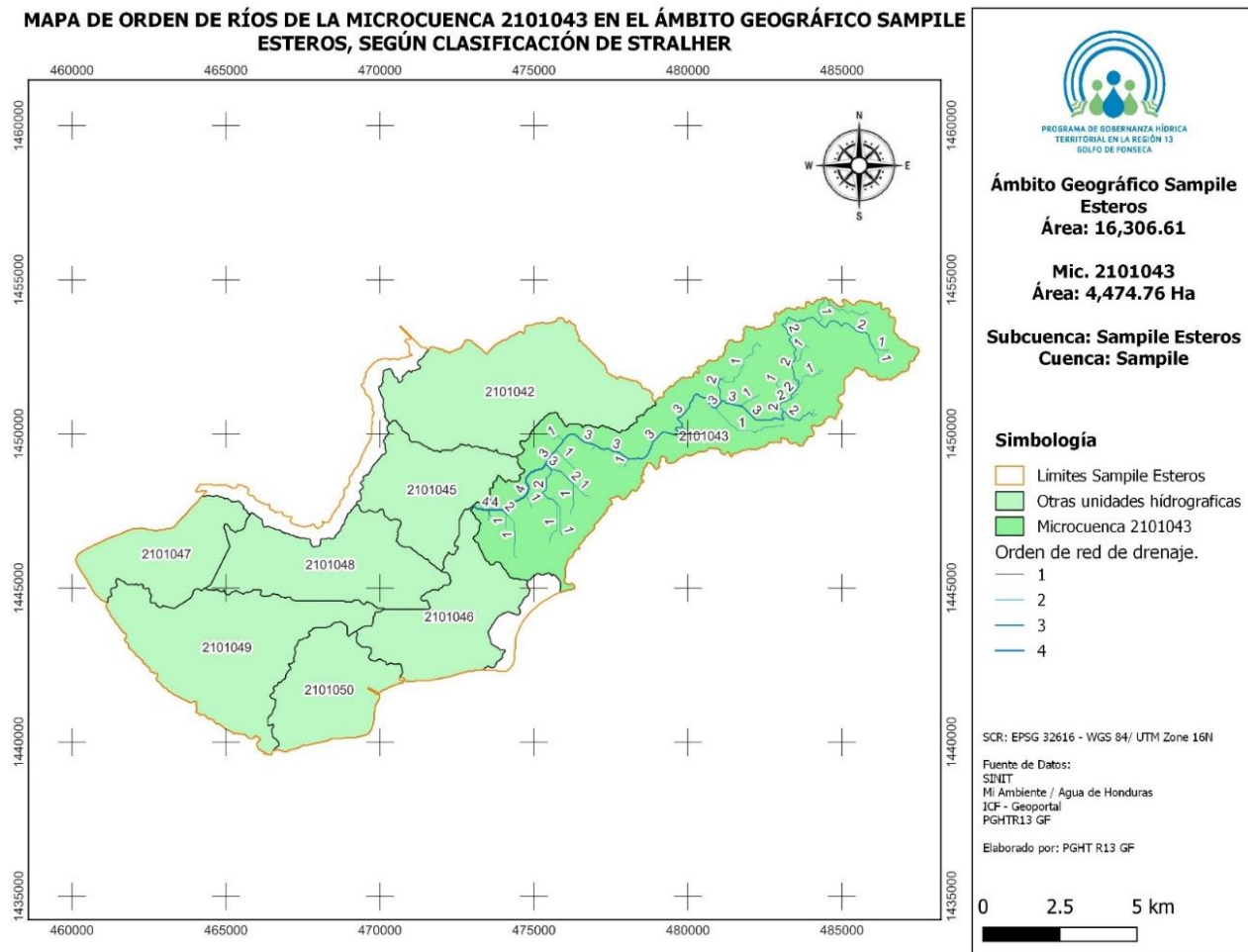


Figura 27. Orden de ríos en la microcuenca 2101043 de Sampire Esteros, según clasificación de (Strahler, 1952)

La Figura 27, muestra que para de la microcuenca 2101043 de Sampire Esteros según el método de (Strahler, 1952) el orden del cauce principal es "4".

8.1.6.3 Densidad de drenaje

La densidad de drenaje es la relación entre la longitud de la red de drenaje y el área de una cuenca, el objetivo es catalogar si una cuenca es bien o mal drenada, en este sentido se considera que una cuenca es eficientemente drenada cuando su densidad de drenaje es igual o mayor a 0.5 Km/Km².

Se determinó que la longitud de la red de drenaje de la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampire Esteros es de 51.63 Km, en este sentido se aplicó la siguiente fórmula para determinar su densidad de drenaje.

$$Dd = \frac{\text{Longitud de Cauces (Km)}}{\text{Área de la cuenca en Km}^2}$$

Para la microcuenca 2101043 del ámbito geográfico Sampire Esteros se determinó una densidad de drenaje de 1.15 Km/Km².

En conclusión, la microcuenca posee una buena densidad de drenaje lo que indica más corrientes de agua por unidad de área, por lo

tanto, los flujos de agua serán más rápidos y los caudales serán mayores en comparación a una cuenca con una baja densidad de drenaje.

8.1.6.4 Coeficiente de Ramificación.

El coeficiente de Ramificación relaciona el número de cauces de Orden "1" con respecto al área total de la cuenca. Este coeficiente es un indicador de la disponibilidad de agua en la cuenca hidrográfica, ya que una mayor densidad de drenaje de primer orden implica una mayor cantidad de cauces que pueden transportar agua durante un evento de precipitación. El coeficiente de ramificación se calcula de la siguiente forma:

$$Ct = \frac{\text{No.de Cauces de Orden 1}}{\text{Area de la Cuenca (Km2)}}$$

El número de cauces de orden 1 de la microcuenca 2101043 de Sampile Esteros es de 27, aplicando la fórmula se obtuvo un coeficiente de ramificación de 0.60km/k².

En general, se considera que una densidad de drenaje de primer orden menor a 0,5 km/km² indica una cuenca hidrográfica con una baja disponibilidad de agua y una respuesta hidrológica lenta a las precipitaciones. Por otro lado, una densidad de drenaje de primer orden mayor a 2 km/km² indica una cuenca hidrográfica con una alta disponibilidad de agua y una respuesta hidrológica rápida a las precipitaciones.

Entre estos dos extremos, se pueden encontrar valores intermedios que indican diferentes grados de disponibilidad de agua y de respuesta hidrológica en la cuenca hidrográfica. Por ejemplo, una densidad de drenaje de primer orden entre 0,5 y 1 km/km² como es el caso de la microcuenca en estudio indica una disponibilidad de agua moderada y una respuesta hidrológica relativamente lenta a las precipitaciones.

8.1.6.5 Tiempo de concentración.

Es considerado como el tiempo de viaje de una gota de agua de lluvia que escurre superficialmente desde el lugar más lejano de la cuenca hasta el punto de salida. También puede definirse como el tiempo que transcurre desde el final de la lluvia hasta que la cuenca vuelve a su caudal base. En este sentido para el cálculo del tiempo de concentración se aplicaron diferentes fórmulas las cuales arrojaron los siguientes resultados:

- Kirpich: 5.87 Horas.
- California Culvert Practice: 4.09 Horas.

Estos valores indican que la microcuenca tiene una respuesta hidrológica moderadamente rápida a las precipitaciones y que los caudales pico en caso de eventos de precipitación intensa son moderados en magnitud.

8.1.7 Cantidad y calidad de Agua.

La cantidad y calidad del agua es importante medirla para conocer la oferta hídrica de los territorios y proyectar hasta que cantidad de personas podrían ser beneficiadas con la oferta. Por otro lado, es importante conocer la calidad del agua ya que mediante ese análisis se puede conocer que tan saludables están las microcuencas y saber cuál puede ser la posible causa de la degradación de la calidad del recurso hídrico y ejecutar acciones para mitigar la problemática.

8.1.7.1 Cantidad de agua.

En el Ámbito Geográfico Sampile Esteros el agua para consumo humano, proviene de fuentes subterráneas, la cual es aprovechada mediante pozos perforados y pozos de malacate. Hasta el momento no se encuentran registros de aforos realizados en los pozos ni la cantidad de estos dentro de la microcuenca.

Durante las giras de campo se identificaron algunos pozos en las comunidades de Altamira,

Jacalito 1, Jacalito 2, El Desvío y Los rincones. La oferta hídrica de los pozos varía de 40-65 galones/minuto.

En el caso del agua superficial no se cuenta con registros de aforos realizados en ríos o quebradas.



Figura 28. Gira de campo, pozo Altamira

8.1.7. 2 Calidad del Agua

Durante las giras de campo y talleres participativos se consultó a los líderes de consejos de microcuencas y juntas de agua sobre la calidad del agua subterránea que es aprovechada para el consumo humano; manifestando que existe una buena calidad del agua; sin embargo, no se cuenta con análisis que respalden esta aseveración, se cree que por su cercanía al mar el agua podría estar siendo afectada por infiltraciones salinas. En el caso del agua superficial si se puede apreciar contaminación y turbidez; sin embargo, tampoco hay respaldo científico.

8.2 Geología

La Geología es la ciencia que estudia la estructura, composición y origen de la tierra, en este sentido se han analizado los tipos de suelo en el Ámbito Geográfico Sampilé Esteros según la clasificación de SIMMONS y las pendientes predominantes en el territorio de acuerdo con la clasificación de pendientes de la FAO.

8.2.1 Tipo de suelo según SIMMONS.

El área del ámbito geográfico Sampilé Esteros está conformada por tres diferentes tipos de suelos según clasificación de (Simons, 1969), siendo estos Pantanos y Ciénegas que se extienden por el 90.5% del área total, los suelos de los Valles con el 8.3% del área total y en menor cantidad los suelos Coray con el 1.2%. (Ver Figura 29)

8.2.1.1 Pantanos y Ciénegas

Incluye aquellas áreas cercanas a la costa que están sometidas a inundación por movimientos de la marea o que permanentemente están húmedas. Algunas áreas se encuentran en la parte inferior de las llanuras aluviales de los grandes ríos. Comprenden partes de mangles, ciénegas y en algunos puntos de frondosas. En muchos lugares hay acumulación de materia orgánica y se ha formado una capa espesa de turba gruesa y en otros lugares el material es arcilloso.

Por lo general este tipo de unidad de suelos no son aptas para la agricultura, pero algunas pueden sanearse mediante un sistema de diques y bombas y otras mediante compuertas. Los suelos de los valles: comprenden la mayor parte del territorio hondureño aptos para la agricultura intensiva. Estos suelos existen en todos los departamentos de Honduras, algunos



de ellos probablemente estén sobre lugares que en el pasado fueron lagos, terrazas fluviales o fondo marino (Simons, 1969)

8.2.1.2 Suelos Coray

Son suelos arenados, poco profundos, formados sobre ignimbritas, con relieve muy ondulado o colinoso, con altitudes frecuentes inferiores a 600 metros. Son normales en ellos las pendientes de 15 a 25% que en algunos lugares llegan hasta el 40%. El suelo superficial, hasta una profundidad de unos 15 cm es franco a franco limoso, pardo oscuro, friable y fácil de trabajar.

El subsuelo, hasta una profundidad de 30-50 cm es franco limoso, pardo oscuro friable. En algunos lugares, especialmente donde la roca madre es muy clara, puede haber granos de cuarzo, y el suelo puede ser franco arenoso.

En gran parte del área son frecuentes las piedras en la superficie.

MAPA DE TIPOS DE SUELOS SEGÚN SIMMONS ÁMBITO GEOGRÁFICO C.M. SAMPILE ESTEROS

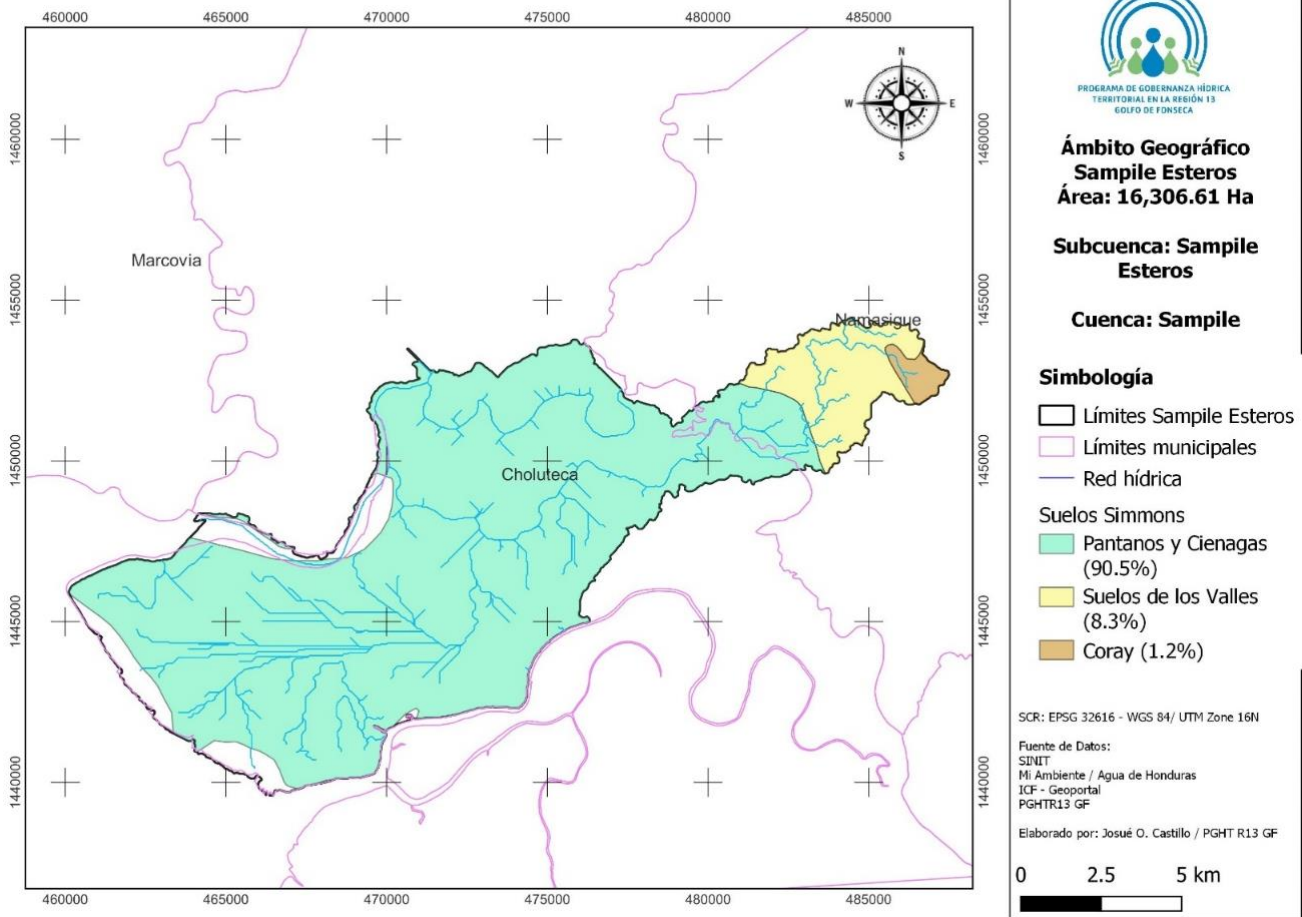


Figura 29. Mapa de tipos de suelo según Simons del ámbito geográfico Sampile Esteros.

8.2.2 Pendiente promedio del Ámbito Geográfico Sampile Esteros.

De acuerdo con el análisis espacial realizado, la pendiente promedio del ámbito geográfico Sampile Esteros es de 5.67%.

En la *Tabla 20* a continuación se presenta la distribución de la pendiente. Dicha clasificación es la propuesta por FAO, 2009.

El rango de pendiente más representativo en el ámbito geográfico Sampile Esteros es de 5-10%, seguido del rango 2-5% y de 0-1% lo cual indica que presenta una topografía poco irregular plano a inclinado (0-10%), que representa más del 90% del área, lo cual se puede apreciar mejor en la *Figura 30*.

Tabla 20. Clasificación de la pendiente según la FAO.

RANGO DE PENDIENTES	CATEGORÍA	% DEL ÁREA TOTAL
0-1 %	Plano	24.5%
1-2 %	Muy Ligeramente Inclinado	8.0%
2-5 %	Ligeramente Inclinado	28.1%
5-10 %	Inclinado	29.6%
10-15 %	Fuertemente Inclinado	6.3%
15-30 %	Moderadamente Escarpado	2.8%
30-60 %	Escarpado	0.8%
>60 %	Muy Escarpado	0.1%
0-1 %	Plano	24.5%
TOTAL		100%

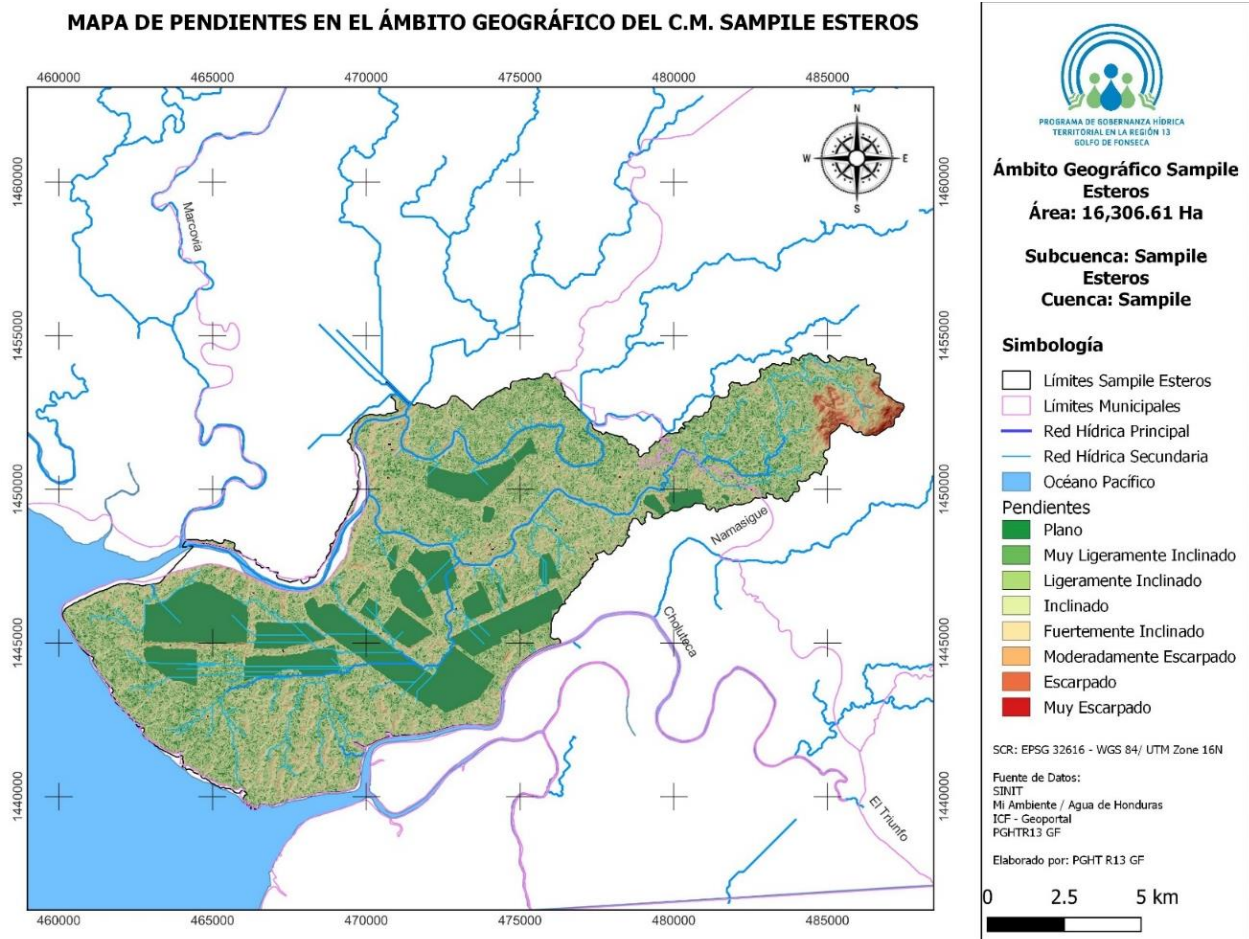


Figura 30. Mapa de pendientes del ámbito geográfico Sampile Esteros.

8.3 Zonas de Vida

Según (Holdridge, 1967), en Honduras existen 7 zonas de vida y cada una está diferenciada según el clima, la ubicación geográfica, las especies forestales predominantes y los usos más apropiados de los suelos.

En el ámbito geográfico Sampile Esteros predomina la zona de vida Bosque Seco Tropical

que se extiende desde la parte alta del ámbito geográfico Sampile Esteros hasta la zona baja. El bosque seco tropical en Honduras es uno de los ecosistemas que se encuentran más vulnerables y en peligro de extinción.

En la *Figura 31* a continuación se presenta las zonas de vida del ámbito geográfico Sampile Esteros.

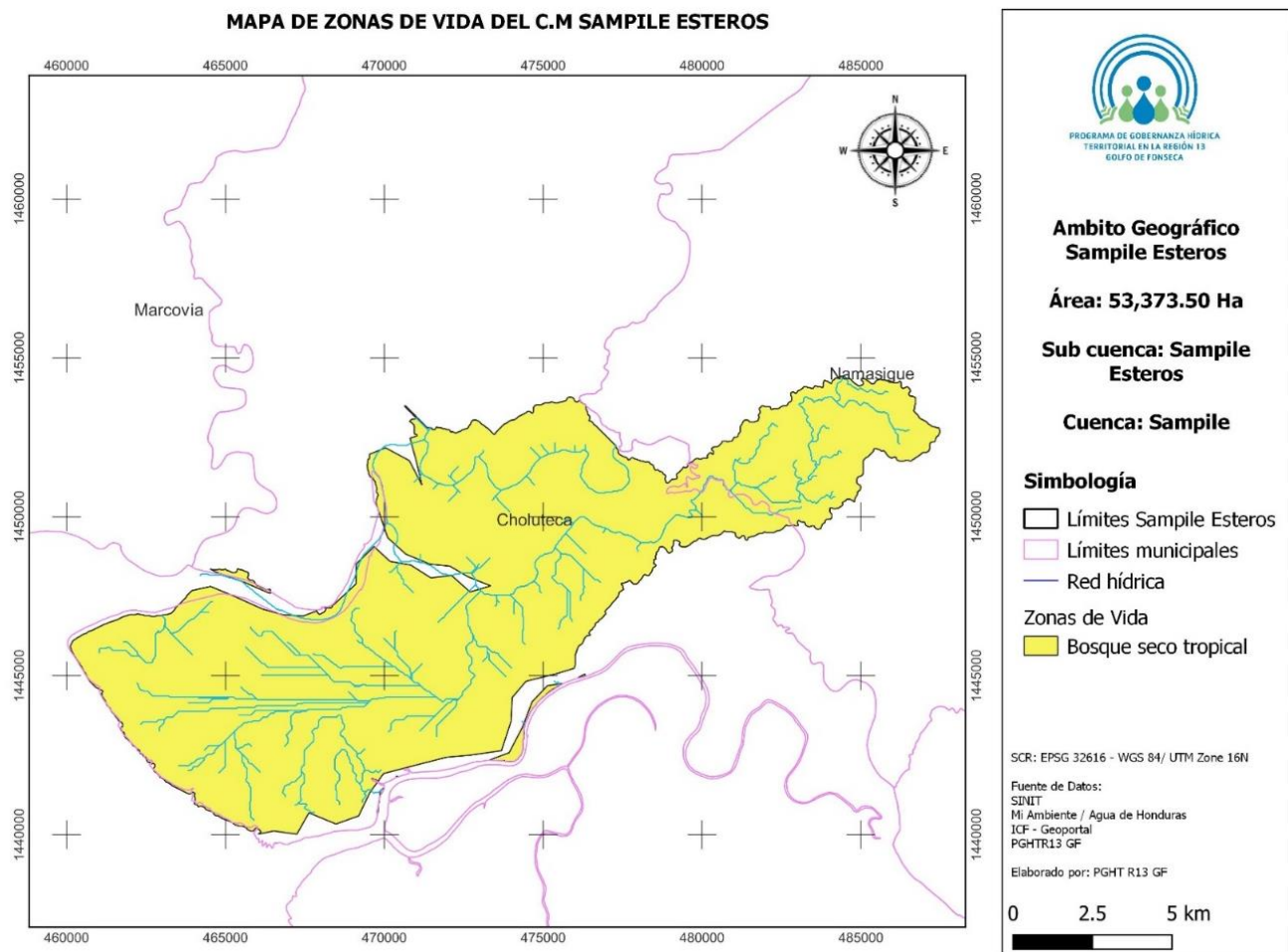


Figura 31. Mapa de zonas de vida según Holdridge del ámbito geográfico Sampile Esteros.

8.4 Componente Biótico

8.4.1 Flora Silvestre

La flora del ámbito geográfico Sampile Esteros pertenece al bosque seco tropical, por lo que especies como morro, indio desnudo, guanacaste, madreño, mimosas, quebracho, cactáceas, carreto, aceituno, almendro de río, caoba del pacífico y cedro, entre otras forman parte de la estructura de sus bosques.

La Tabla 21, presenta las principales especies de flora reportadas en el área.

Tabla 21. Flora silvestre reportada en el ámbito geográfico Sampile Esteros.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Rizophoraceae	Mangle Rojo	<i>Rizophora mangle</i>
Combretaceae	Botoncillo	<i>Conocarpus erectus</i>
Combretaceae	Sincagüite	<i>Laguncularia racemosa</i>
Acanthaceae	Mangle Blanco	<i>Avicennia germinans</i>
Anacardiaceae	Rón-Rón	<i>Astronium graveolens</i>
Bombacaceae	Cedro espino	<i>Bombacopsis quinata</i>
Moraceae	Masica	<i>Brosimum alicastrum</i>
Asteraceae	Tatascán	<i>Perymenium strigillosum</i>
Meliaceae	Neem	<i>Azadirachta indica</i>
Anacardiaceae	Espavel	<i>Anacardium exelsum</i>
Fabaceae	Pito	<i>Erythrina berteroana</i>
Mirtaceae	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Clusiaceae	Maria	<i>Calophyllum brasiliense</i>
Malvaceae	Caulote	<i>Guásuma ulmifolia</i>
Fagaceae	Roble	<i>Quercus sp</i>
Malpighiaceae	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Fabaceae	Casco de vaca	<i>Bauhinia monandra</i>
Mimosaceae	Carreto	<i>Samanea saman</i>
Bignoniaceae	Macuelizo	<i>Tabebuia rosea</i>
Anacardiaceae	Quebracho	<i>Schinopsis balansae</i>
Combretaceae	Guayabillo	<i>Terminalia oblonga</i>
Fabaceae	Almendro de río	<i>Andira inermis</i>
Fabaceae	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>
Fabaceae	Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Salicaceae	Sauce	<i>Salix sp</i>
Bignoniaceae	Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Simaroubaceae	Aceituno	<i>Simarouba glauca</i>
Meliaceae	Caoba del Pacífico	<i>Swetenia humilis</i>
Asparagaceae	Magüey	<i>Agave salmiana</i>

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Bignoniaceae	Morro o jícaro	<i>Crescentia alata</i>
Boraginaceae	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Burseraceae	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>
Lauraceae	Aguacate	<i>Persea americana</i>
Rutaceae	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>
Rutaceae	Limón	<i>Citrus lemon</i>
Annonaceae	Anona	<i>Annona muricata</i>
Sapotaceae	Sapote	<i>Pouteria sapota</i>
Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera Indica</i>

8.4.2 Fauna Silvestre

El Ámbito Geográfico Sampile Esteros presenta una fauna muy diversa y abundante debido a que existen diversidad de especies marinas y aves.

En la parte alta se encuentran especies como guatusa, conejo, armadillo, mapache, zorrillo, tacuazín, entre otras. También se encuentran algunas especies de aves, anfibios y reptiles, en la parte media de la cuenca se aprecian especies

de animales como conejo, ardilla, tacuazín, tepescuintle, zorro, especies de aves como loras, pericos, gavilanes, oropéndolas, colibrí, entre otras. Además de iguanas, garrobos, tortugas y diversidad de serpientes.

En la parte baja también se aprecian diversidad de especies, pero dentro de las más emblemáticas están las iguanas, garrobos, variedad de serpientes y aves residentes y migratorias, además diversidad de especies marinas.

Tabla 22. Fauna reportada dentro en el ámbito geográfico Sampile Esteros.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Dasyproctidae	Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>
Cuniculidae	Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>
Dasypodidae	Cusuco o armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Sciuridae	Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>
Mephitidae	Zorrillo	<i>Conepatus mesoleucus</i>
Canidae	Zorro	<i>Urocyon cincereoargenteus</i>
Canidae	Coyote	<i>Canis latrans</i>
Chiroptera	Murciélago	<i>Corynorhinus townsendii</i>
Didelphidae	Guazalo	<i>Didelphis marsupialis</i>
Placentalia	Mapache	<i>Procyon cancrivorus</i>
Leporidae	Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Psittacidae	Lora frente blanca	<i>Amazona albifrons</i>
Psittacidae	Lora noquigual	<i>Amazona auropalliata</i>
Psittacidae	Lora frente roja	<i>Amazona autumnalis</i>
Psittacidae	Loro sapoyol	<i>Brotogeris jugularis</i>
Accipitridae	Gavilán de cerro	<i>Accipiter nisus</i>
Accipitridae	Gavilán pollero	<i>Micrastus semitorquatus</i>

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Arecaceae	Pijuyos	<i>Crotofaga sulcirostris</i>
Columbidae	Tortolitas	<i>Columbina talpacoti</i>
Columbidae	Paloma azulona	<i>Patagioenas flavirostris</i>
Columbidae	Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiática</i>
Columbidae	Paloma pespillilla	<i>Zenaida aurita</i>
Corvidae	Urraca copetona	<i>Calocitta Formosa</i>
Cuculidae	Corre caminos	<i>Geococcyx californianus</i>
Falconidae	Gavilán cara cara	<i>Poliborus Plancus</i>
Icteridae	Chorcha cabeza negra	<i>Icterus gálbula</i>
Icteridae	Chorcha pecho negro/rojo	<i>Icterus mesomelas</i>
Hirundinidae	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Leptotila verreauxi	Paloma rodadora	<i>Leptotila verreauxi</i>
Momotidae	Guarda barranco	<i>Momotus momota</i>
Phasianidae	Codomiz	<i>Coturnix</i>
Scolopacidae	Chichicuilote	<i>Calidris minutilla</i>
Scolopacidae	Pespita	<i>Tringa hypoleucos</i>
Sylviidae	Pajaro mosquitero	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
Trochilidae	Colibri verde	<i>Amazilia tzacatl</i>
Turdidae	Clarines	<i>Myadestes occidentalis</i>
Turdidae	Zorzal real	<i>Turdus falcklandii</i>
Turdidae	Zorzal colorado	<i>Turdus rufiventris</i>
Tyrannidae	Tijerilla	<i>Tyrannus savana</i>
Hirundinidae	Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>
Boidae	Boa masacuate	<i>Boa constrictor</i>
Colubridae	Zumbadora	<i>Clelia Clelia</i>
Colubridae	Culebra Bejuquilla	<i>Oxybelis fulgidus</i>
Colubridae	Mica	<i>Spilotes pullatus</i>
Colubridae	Coral común	<i>Micrurus Nigrocinctus</i>
Iguanidae	Garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>
Iguanidae	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>
Kinosternidae	Tortuga de quebrada	<i>Kinosternon scorpioides</i>
Teiidae	Lagartija verde	<i>Teius sp.</i>
Viperidae	Tamagás de camino	<i>Orthidium ophryomegas</i>
Viperidae	Tamagás negro	<i>Porthidium ophryomegas</i>
Viperidae	Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>
Viperidae	Tamagás timbo café del cerro	<i>Atropoides mexicanus</i>
Phyllodactylidae	Lagartija de barranco	<i>Thecadactylus rapicauda</i>

8.5 Uso actual del suelo.

El uso actual del suelo o cobertura permite conocer las principales actividades que se desarrollan en el ámbito geográfico Sampile Esteros y de acuerdo con algunas características como la topografía, la red hídrica, zonas de recarga hídrica y áreas bajo régimen especial; determinar si las actividades, especialmente productivas, están generando impactos ambientales dentro del ámbito geográfico

Sampile Esteros, partiendo de la base de un buen ordenamiento territorial ya que algunas no deberían intervenir para actividades agrícolas o asentamientos humanos por que podrían generar impactos negativos irreversibles en el ámbito geográfico Sampile Esteros.

La Cobertura Forestal y Uso del suelo en el ámbito geográfico Sampile Esteros, actualmente se describe en 13 categorías (ICF, 2018) que se describen en la *Tabla 23* a continuación.

Tabla 23. Clasificación de la Cobertura Forestal y uso del suelo del ámbito geográfico Sampile Esteros.

NO.	TIPO DE USO	ÁREA	PORCENTAJE %
1	Área Húmeda Costero	3,503.80	21.49
2	Agricultura Tecnificada	73.24	0.45
3	Arboles Dispersos	82.39	0.51
4	Bosque de Mangle Alto	1,747.57	10.72
5	Bosque de Mangle Bajo	3,006.53	18.44
6	Bosque Latifoliado Deciduo	375.91	2.31
7	Camaroneras/salineras	5,005.35	30.70
8	Cuerpos de Agua Artificial	10.98	0.07
9	Mares y Océanos	36.42	0.22
10	Pastos/Cultivos	1,303.33	7.99
11	Ríos y Otras Superficies de Agua	238.58	1.46
12	Suelo Desnudo Continental	859.83	5.27
13	Vegetación Secundaria Decidua	62.67	0.38
13	Vegetación Secundaria Decidua	62.67	0.38
TOTAL		16,306.61	100%

La *Figura 32* muestra la distribución del área de acuerdo con el tipo de uso del suelo, se denota que un poco más del 30% del área del ámbito geográfico Sampile Esteros se encuentra bajo explotación por la industria camaronera y salineras. Esta industria se caracteriza por usar de manera industrial el recurso hídrico marino, sin embargo, también utilizan grandes cantidades de agua dulce en las etapas de procesamientos de los productos.

El 21% del área del ámbito geográfico Sampile Esteros, es área húmedo-costera, la cual es de

mucha importancia para la conservación de la vida silvestre en la zona.

Las áreas cubiertas por bosque de mangle bajo alcanzan un 18% y mangle alto un 11%, esta vegetación se caracteriza por encontrarse en las zonas costeras y son recursos de mucha importancia para sostener la biodiversidad marina, no obstante, recibe presiones por ser un recurso que es utilizado para leña y recibe un impacto directo de la industria camaronera en la medida que amplían sus áreas de cultivo.

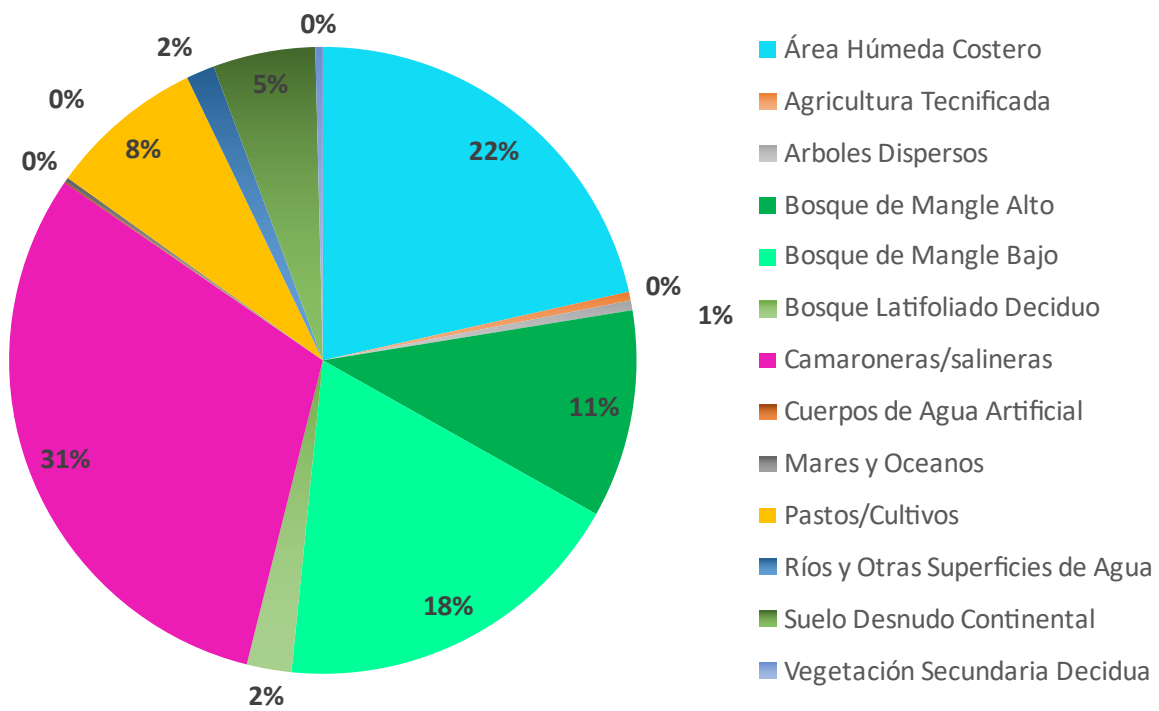


Figura 32. Gráfico de distribución del área por tipo de uso del suelo del ámbito geográfico Sampilé Esteros.

El bosque latifoliado deciduo apenas representa un 2.3% del área, el bosque también recibe una fuerte presión por la frontera agrícola y ganadera que hasta el momento ocupa un área de 1,303.33.



MAPA DE COBERTURA DEL SUELO EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL C.M SAMPILE ESTEROS

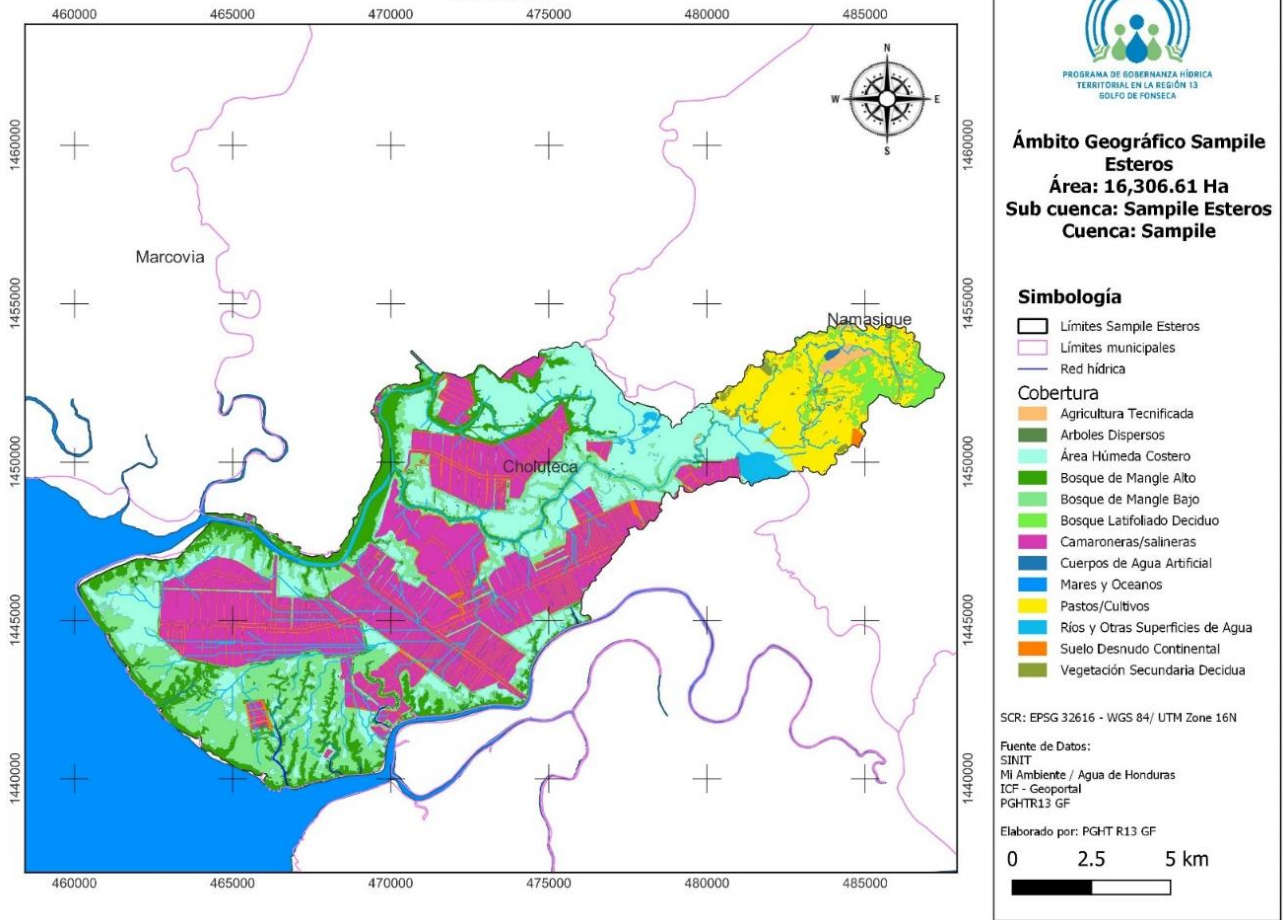


Figura 33. Mapa de cobertura y uso del suelo del ámbito geográfico Sampil Esteros.

8.6 Áreas bajo régimen de protección especial

Las zonas que se encuentran bajo régimen de protección especial son aquellas áreas que legalmente están protegidas en contra de la tala ilegal, agricultura y ganadería y que son de mucha importancia ya que generan bienes y servicios ecosistémicos a las poblaciones.

Entre estas áreas se encuentran las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (SINAPH) y las microcuencas declaradas legalmente por el Instituto de Conservación Forestal (ICF).

Dentro del territorio de Sampil Esteros, no se encuentran microcuencas declaradas, sin embargo, si se encuentran Áreas Protegidas, ubicadas entre la parte media y baja, estas áreas protegidas se establecieron mediante Decreto Legislativo 5-99-E bajo la categoría de "Área de Manejo de Hábitat por Especie". Los sectores de manejo en el área de la microcuenca incluyen los definidos como primario, playones, pesca, y producción agropecuaria.

Según el análisis realizado son 2 Áreas protegidas que tienen parte de su área en el ámbito geográfico de Sampil esteros y suman 8,081.97 hectáreas.

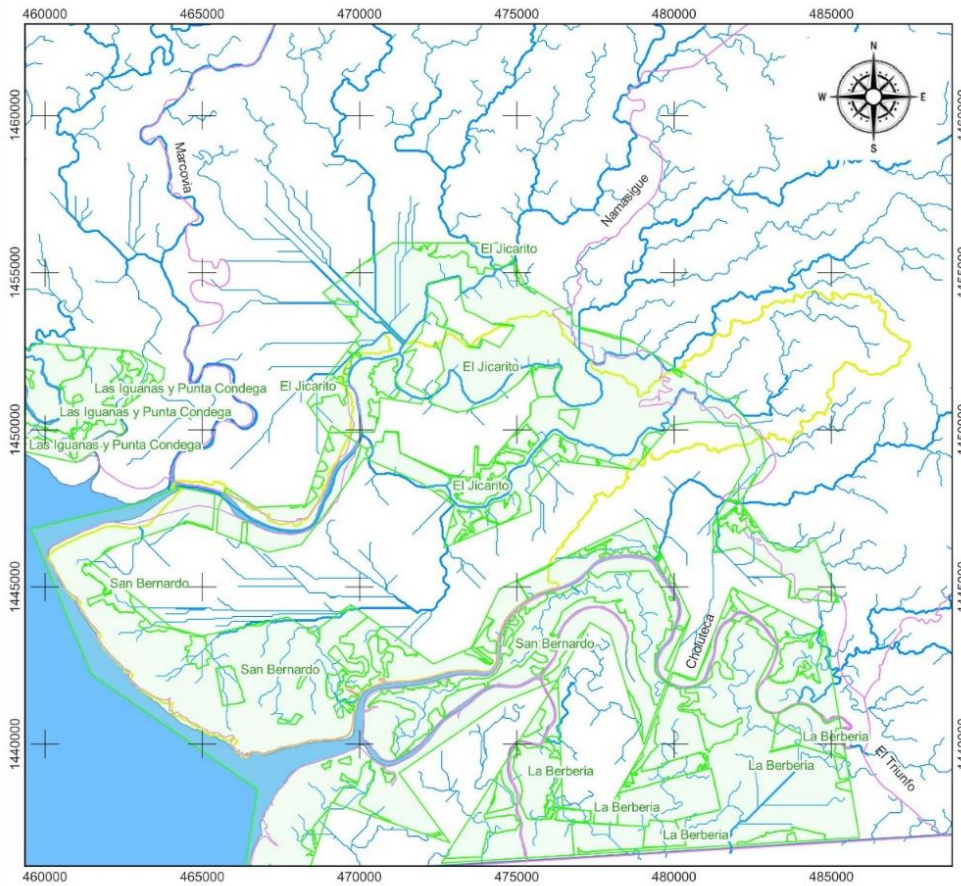

En la *Tabla 24* a continuación, se describen las áreas protegidas del SINAPH en el territorio.

La *Figura 34* la ubicación geográfica de las áreas bajo protección especial en el ámbito geográfico de Sampile Esteros.

Tabla 24. Áreas protegidas en el territorio del ámbito geográfico Sampile Esteros.

NOMBRE	CATEGORÍA	DECRETO	SUBZONA	SECTOR	ZONA	ÁREA (HA)
San Bernardo	Área de manejo de hábitat/especie	Decreto Legislativo 5-99-E	Uso Sostenible de los Recursos Intensiva	Primario	Amortiguamiento	360.26
San Bernardo	Área de manejo de hábitat/especie	Decreto Legislativo 5-99-E	Uso Sostenible de los Recursos Intensiva	Playones	Amortiguamiento	323.96
San Bernardo	Área de manejo de hábitat/especie	Decreto Legislativo 5-99-E	Uso Sostenible de los Recursos Extensiva	Pesca	Amortiguamiento	3325.54
El Jicarito	Área de manejo de hábitat/especie	Decreto Legislativo 5-99-E	Uso Sostenible de los Recursos Intensiva	Primario	Amortiguamiento	151.98
El Jicarito	Área de manejo de hábitat/especie	Decreto Legislativo 5-99-E	Uso Sostenible de los Recursos Intensiva	Playones	Amortiguamiento	583.46
El Jicarito	Área de manejo de hábitat/especie	Decreto Legislativo 5-99-E	Uso Sostenible de los Recursos Extensiva	Producción Agropecuaria	Amortiguamiento	2.87
El Jicarito	Área de manejo de hábitat/especie	Decreto Legislativo 5-99-E	Uso Sostenible de los Recursos Extensiva	Pesca	Amortiguamiento	3333.9
TOTAL						8,081.97

MAPA DE ZONAS BAJO PROTECCIÓN ESPECIAL EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO SAMPILE ESTEROS

Ámbito Geográfico Sampile Esteros
Área: 16,306.61 Ha
Subcuenca: Sampile Esteros
Cuenca: Sampile

Simbología

- Límites Sampile Esteros
- Areas Protegidas
- Límites Municipales
- Red Hídrica Principal
- Red Hídrica Secundaria
- Océano Pacífico

SCR: EPSG 32616 - WGS 84/ UTM Zone 16N

Fuente de Datos:
SINIT
Mi Ambiente / Agua de Honduras
ICF - Geoportal
PGHTR13 GF

Elaborado por: PGHT R13 GF

0 2.5 5 km

Figura 34. Mapa de zonas bajo protección especial del ámbito geográfico Sampile Esteros.

8.7 Variables Climáticas.

Las variables climáticas son características y medidas del clima que se utilizan para describir las condiciones meteorológicas en un área determinada o región a lo largo del tiempo. Estas variables climáticas pueden ser medidas y monitoreadas utilizando instrumentos meteorológicos y satélites, y su análisis y seguimiento a lo largo del tiempo es esencial para entender los patrones y tendencias climáticas, y para la planificación y gestión de actividades que dependen del clima, como la agricultura, la construcción, la gestión de recursos hídricos, entre otras.

Las variables climáticas temperatura y precipitación fueron consultadas para el ámbito geográfico Sampile Esteros utilizando la plataforma "Power Data Access Viewer" de la NASA.

8.7.1 Temperatura

Según los datos climáticos consultados para el periodo 2001-2021 la temperatura media anual del ámbito geográfico Sampile Esteros es de 28.73°C. Las temperaturas máximas a lo largo del año oscilan entre los 34.15°C y los 41.15°C, siendo el mes de abril donde se presentan las temperaturas más altas.

Las temperaturas mínimas a lo largo del año oscilan entre los 19.42°C y los 24.76°C siendo el mes de diciembre donde se presentan las temperaturas más bajas.

A continuación, la Figura 35 presenta la dinámica de temperaturas media, mínimas y máxima mensual en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.

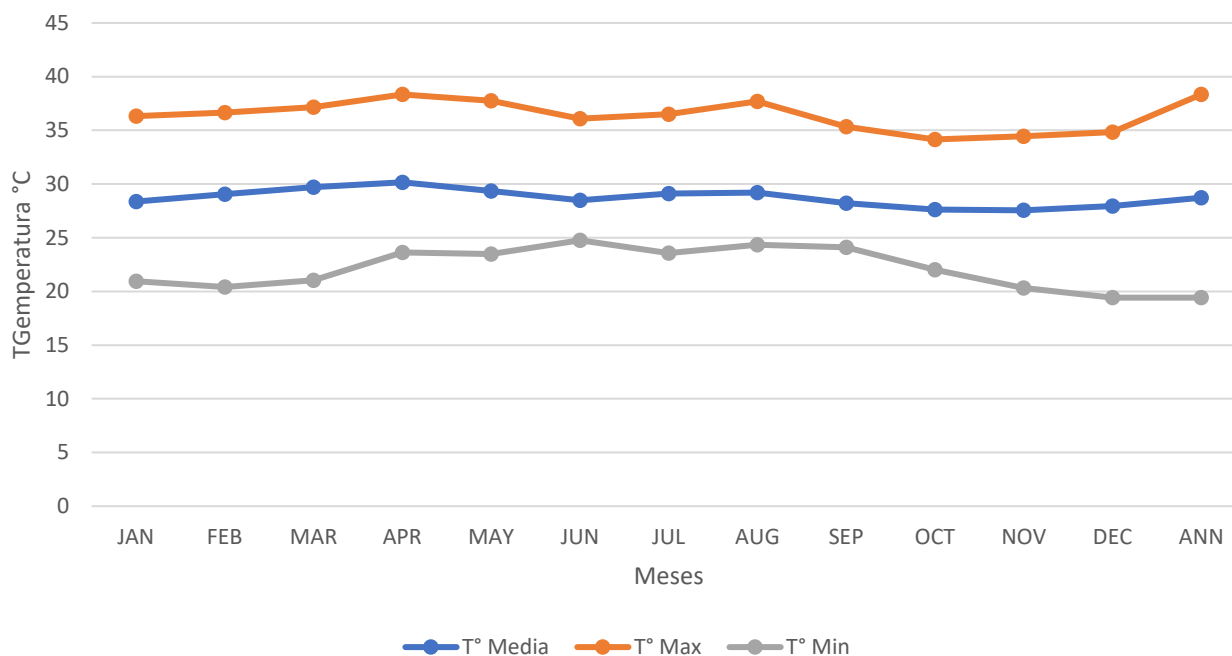


Figura 35. Gráfico de temperaturas del ámbito geográfico Sampilé Esteros.

8.7.2 Precipitación

La precipitación promedio anual del ámbito geográfico Sampilé Esteros es de 1368.17 mm, el mes más lluvioso es el mes de septiembre con alrededor de 281.54 mm y el mes menos lluvioso es el mes de febrero con alrededor de 1mm de precipitación. La temporada lluviosa va de mayo a octubre, dando inicio la temporada seca en noviembre y finalizando en abril.

La Figura 36 a continuación presenta el gráfico de precipitación promedio mensual del ámbito geográfico Sampilé Esteros, para el periodo 2001-2021.

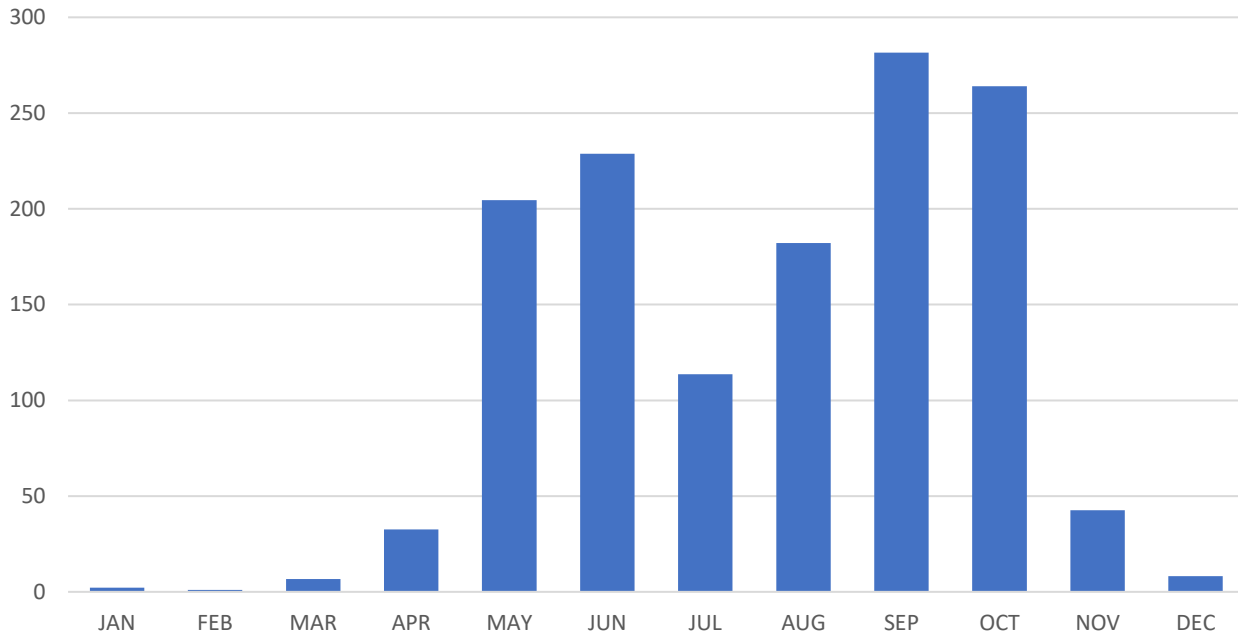


Figura 36. Gráfico de precipitación promedio mensual del ámbito geográfico Sampire Esteros 2001-2021.

8.8 Amenazas por Inundaciones.

El ámbito geográfico Sampire Esteros está ubicado en una zona de alto riesgo a inundaciones, debido a la distribución de la red hídrica y su ubicación con relación a la altitud en metros sobre el nivel del mar (msnm) la zona está ampliamente amenazada por eventos meteorológicos.

Según el mapa de inundaciones elaborado con datos que maneja el Comité Permanente de Contingencias (COPECO) en base a eventos históricos, el ámbito geográfico Sampire Esteros es susceptible a inundación en más de un 80% del territorio de influencia, y los sitios más vulnerables son: El Palenque, San Jerónimo y San Bernardo.

A continuación, la Figura 37 muestra el mapa de amenazas por inundaciones del ámbito geográfico Sampire Esteros dividido por aldeas.



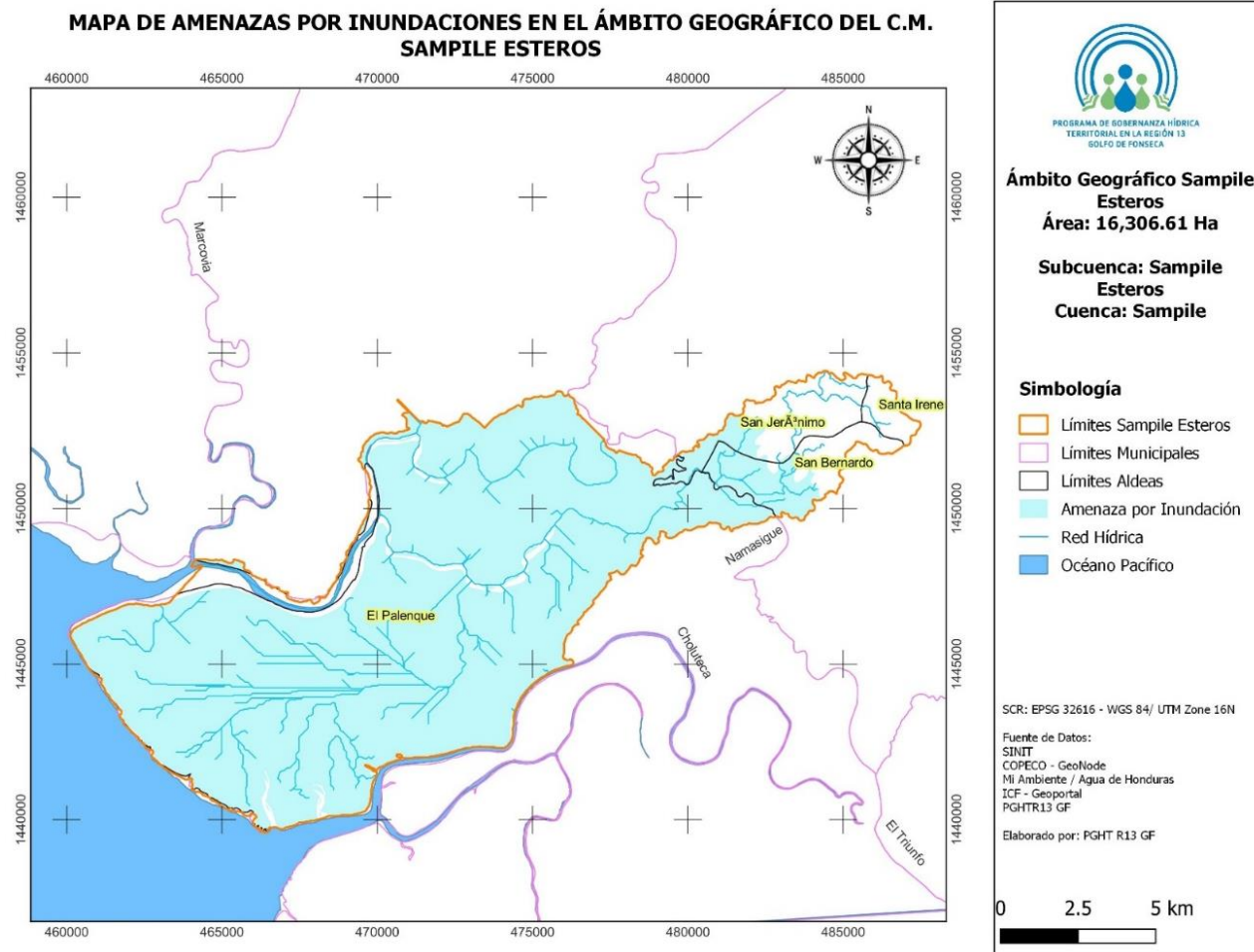


Figura 37. Mapa de amenazas de inundaciones del ámbito geográfico Sampil Esteros.

8.9 Diagnóstico de la problemática.

Durante el proceso de diagnóstico y caracterización del ámbito geográfico Sampil Esteros, se realizaron giras de campo y talleres participativos para conocer las características de la zona. Según los análisis de los talleres participativos y giras de campo, se identificó que el problema principal que impacta en los recursos hídricos es “La Contaminación”, pese a que el territorio es altamente susceptible a inundaciones, a criterio de los líderes comunitarios miembros del consejo de microcuencas, la contaminación de las aguas, los suelos y el aire, constituye el problema de mayor envergadura en el territorio, la

contaminación tiene sus orígenes (causas) y consecuencias que fueron analizadas durante la jornada de caracterización y diagnóstico.

El resumen. Se aplicó la herramienta Árbol de problemas y se identificaron las causas y consecuencias que a criterio de los líderes comunitarios está ocasionando los problemas de contaminación. El resumen del análisis realizado con los miembros del consejo de la subcuenca Sampil se muestra en la Figura 38 y se describen en las tablas a continuación.



Figura 38. Análisis del problema principal del ámbito geográfico Sampile Esteros sus causas y consecuencias

Tabla 25.Causas de la Contaminación en el ámbito geográfico Sampile Esteros.

CAUSAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Falta de concienciación ambiental	Este es un elemento de gran importancia puesto que está condicionado por varios factores, entre ellos la educación. No obstante, la falta de conciencia ambiental no es algo propio de los pobladores, ya que las empresas que se dedican a la producción de caña y camaronerías tampoco muestran un interés genuino por mitigar estos problemas de los cuales ellos tienen una gran responsabilidad.
Tala de bosques	Según los pobladores es una problemática muy común, ya que hay personas que se dedican al aprovechamiento del bosque de forma ilegal, esto con el objetivo de vender la madera que es destinada a la construcción de viviendas y muebles.
Falta de educación ambiental	La falta de una educación ambiental es uno de los problemas más graves, debido a que es el motivo por el cual las personas degradan el recurso forestal ya sea provocando los incendios, talando o ejecutando actividades agrícolas y ganaderas poco amigables con el ambiente.
Incendios forestales	Son muy comunes en los bosques secos, los incendios es una problemática que todos los años acaba con grandes extensiones de bosque, los incendios generalmente son provocados para

CAUSAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
	preparar tierras para la ganadería y agricultura; no obstante, existen también personas que provocan estos problemas por diversión.
Manejo inadecuado de los desechos sólidos	El manejo inadecuado de los desechos sólidos representa un problema que está presente y que causa impactos importantes en los ecosistemas acuáticos como en los terrestres. Además, según análisis de la población, también la deposición de desechos en los afluentes incrementa los riesgos por inundaciones.
Alto uso de químicos y pesticidas	El alto uso de químicos y pesticidas es causado por las prácticas agrícolas presentes en la zona, las cuales son de manera intensiva por parte de las empresas privadas productoras de caña, melón y sandía.
Falta de compromiso de la empresa privada	Según los pobladores, la empresa privada no se proyecta de una forma constante y no hay un compromiso palpable, generando contaminación de gran impacto en los recursos, tanto acuáticos como el recurso suelo, además de ello contaminación del aire.
Crecimiento poblacional	Está ocasionando asentamientos humanos que crecen desordenadamente y que aún no cuentan con suficiente conciencia y educación ambiental.
Falta de compromiso por el cuidado del medio ambiente	Según el diagnóstico desarrollado, los pobladores son conscientes de que no cuentan con un compromiso arraigado por el cuidado del medio ambiente, puesto que se desarrollan muchas prácticas que van en detrimento de este.
Producción intensiva de cultivos de caña de azúcar	La actividad agrícola de producción de caña de azúcar, es una de las actividades de mayor impacto en el medio ambiente, dado que hacen uso masivo de productos químicos como pesticidas y fertilizantes, además de ello la industria al ser un monocultivo no hace rotación de suelo y por si eso fuera poco, tampoco hay un periodo de "descanso de la tierra" ya que en cuanto se cosecha, se inician los preparativos para la nueva siembra, aunado a ello generan importantes impactos ambientales durante la quema para su extracción.
Producción intensiva de cultivos de caña de azúcar	La actividad agrícola de producción de caña de azúcar, es una de las actividades de mayor impacto en el medio ambiente, dado que hacen uso masivo de productos químicos como pesticidas y fertilizantes, además de ello la industria al ser un monocultivo no hace rotación de suelo y por si eso fuera poco, tampoco hay un periodo de "descanso de la tierra" ya que en cuanto se cosecha, se inician los preparativos para la nueva siembra, aunado a ello generan importantes impactos ambientales durante la quema para su extracción.

Tabla 26. Consecuencias de la Contaminación en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.

CONSECUENCIAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
Degradación de la biodiversidad marina	El uso de los recursos marinos para la explotación acuícola impacta fuertemente la biodiversidad endémica, generando una presión en los ecosistemas y un impacto derivado de los residuos orgánicos.
Degradación de la calidad del agua marina	El agua marina está siendo impactada fuertemente en esta zona producto de las actividades productivas de la industria del camarón y las salineras, en mayor medida por la industria acuícola, la cual hace uso de grandes cantidades de alimentos balanceados que generan una carga orgánica alta la cual es trasladada por efecto de recambio al océano nuevamente.
Brotos de enfermedades asociadas a la contaminación	El mal uso de los recursos trae consigo un impacto importante en la salud de las personas, lo cual puede generar brotes de enfermedades que van en detrimento de la calidad de vida y por ende en el desarrollo de los niños.
Contaminación del aire	Es consecuencia de la pérdida de cobertura vegetal por la acción de los incendios forestales y las quemadas que realiza la industria de la caña, lo cual trae consigo enfermedades de origen respiratorio para los pobladores.
Incremento de la pobreza por la afectación de los recursos	El incremento de la pobreza está muy relacionado en las zonas rurales con las pérdidas en las actividades agrícolas y a la imposibilidad de realizarlas por falta de agua, desertificación de los suelos y sequías; sin embargo, también el incremento por enfermedades de origen hídrico y por contaminación del aire impactan fuertemente la economía de la población.
Agua contaminada y de	Las aguas son de difícil tratamiento para el consumo humano, en su mayoría aquellas que han sido recibidas de efluentes que en su paso generan escorrentía por terrenos agrícolas y arrastran fuertes

CONSECUENCIAS	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA
difícil tratamiento para consumo humano	cantidades de residuos químicos proveniente de las prácticas comunes en la agricultura convencional. También estas aguas contaminadas degradan la calidad de agua subterránea y especialmente aquella que se aprovecha del nivel freático.
Degradación de los ecosistemas terrestres	La degradación de los ecosistemas terrestres se ve afectada por suelos que no poseen cobertura vegetal, los cuales son susceptibles a erosionarse, esto, debido a que no existe nada que reduzca la fuerza de las gotas de lluvia sobre el suelo desnudo, además también quedan más expuestos al viento, por ende, las tierras destinadas a la agricultura donde no se realizan obras de conservación de suelos se degradan después de algunos años. La erosión también afecta a la calidad de agua debido al arrastre de partículas hasta los cauces.
Inundaciones por desbordamiento de quebradas	Las inundaciones por desbordamiento de quebradas, es una problemática que crece en la medida que se pierde la cobertura vegetal de las riberas de los ríos, aunque el cambio climático también tiene su cuota de aporte a este tema, esto trae consigo consecuencias graves para los pobladores traducidas a pérdidas materiales y en los peores casos hasta pérdidas humanas. Es común en la zona baja del Sampilé esteros que todos los años se produzcan inundaciones, estas consecuencias no solo son por las acciones ejecutadas en el territorio ya que las microcuencas en la parte alta también están degradándose, ocasionando que los suelos pierdan capacidad de infiltración y los tiempos de concentración de la lluvia se acorten.
Afectación de las vías de acceso	Las vías de acceso son afectadas por el constante paso de equipo pesado de las empresas y por las inundaciones que lavan el material de las calles.
Degradación del paisaje	El paisaje que es muy importante para la recreación y para impulsar el turismo también es afectado severamente por la contaminación del agua y los suelos y por la deforestación lo cual ocasiona un impacto visual.

Tabla 27. Síntesis del diagnóstico en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.

CAUSAS	CONSECUENCIAS DIRECTAS	CONSECUENCIAS INDIRECTAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Falta de concienciación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación Deforestación Incendios Forestales. Malas prácticas agrícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión y desertificación de suelos. Degradación de la calidad de agua Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. Contaminación del aire Enfermedades respiratorias. Pérdida de cosechas Hambre 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenanzas municipales. Programa de educación ambiental. Cumplimiento de leyes y reglamentos.
Tala de bosques	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de cobertura boscosa. Degradación del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión y desertificación de suelos. Degradación de la calidad de agua. Sequias Efectos en el microclima. Pérdida de biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenanzas municipales. Programa de educación ambiental. Cumplimiento de leyes y reglamentos. Cuadrillas de vigilancia y protección.
Falta de educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Deforestación Incendios Forestales. Malas prácticas agrícolas. Contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión y desertificación de suelos. Degradación de la calidad de agua. Sequias Pérdida de biodiversidad Degradación del paisaje. Contaminación del aire Enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de educación ambiental.
Incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de cobertura boscosa. Efectos en el microclima. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los caudales. Cambio de uso del suelo Erosión y desertificación de suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuadrillas de vigilancia. Cuadrillas de protección. Ordenanzas cero quemas.

CAUSAS	CONSECUENCIAS DIRECTAS	CONSECUENCIAS INDIRECTAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de biodiversidad ▪ Degradación del paisaje. ▪ Contaminación del aire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Degradación de la calidad de agua. ▪ Sequías ▪ Pérdida de biodiversidad ▪ Degradación del paisaje. ▪ Contaminación del aire ▪ Enfermedades respiratorias. ▪ Pérdida de cosechas ▪ Hambre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de educación ambientales. ▪ Fortalecer la denuncia ciudadana. ▪ Rondas de protección. ▪ Fortalecimiento capacidades MIC y GIRH.
Manejo inadecuado de los desechos solidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto en ecosistemas terrestres ▪ Impacto en ecosistemas acuáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación de los ríos ▪ Contaminación de los océanos ▪ Contaminación de los suelos ▪ Detrimiento de la flora y fauna 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de educación ambiental. ▪ Promover iniciativas en GIRS. ▪ Ordenanzas Municipales.
Alto uso de químicos y pesticidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto negativo en los Suelos ▪ Contaminación del aire ▪ Contaminación de las aguas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfermedades asociadas el uso de agroquímicos ▪ Problemas en la dinámica del suelo ▪ Salinización de los suelos ▪ Contaminación de los acuíferos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alianzas con empresas privadas. ▪ Ordenanzas municipales. ▪ Programa de educación ambiental. ▪ Fortalecimiento capacidades a productores. ▪ Promover abonos orgánicos.
Falta de compromiso de la empresa privada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poca o nula inversión en la zona de influencia ▪ Impacto en los ecosistemas marinos y terrestres ▪ Usos o explotación industrial de recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detrimiento de la calidad del agua ▪ Detrimiento de la salud del suelo ▪ Proliferación de plagas y enfermedades de los monocultivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propiciar alianzas estratégicas. ▪ Promover los MCSE. ▪ Realizar estudios de balances hídricos en microcuencas.
Crecimiento poblacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de cobertura boscosa. ▪ Cambio de uso del suelo. ▪ Contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de los caudales; ▪ Degradación de suelos; ▪ Degradación de la calidad de agua; ▪ Degradación del paisaje; ▪ Efectos en el microclima. ▪ Hambre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover mejores prácticas de cultivos. ▪ Elaboración planes de ordenamiento territorial. ▪ Mejorar saneamiento básico.
Falta de compromiso por el cuidado del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de bosque ▪ Efectos en el microclima. ▪ Pérdida de biodiversidad ▪ Degradación del paisaje. ▪ Contaminación del aire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de los caudales. ▪ Cambio de uso del suelo ▪ Erosión y desertificación de suelos. ▪ Degradación de la calidad de agua. ▪ Pérdida de biodiversidad ▪ Degradación del paisaje. ▪ Contaminación del aire ▪ Enfermedades respiratorias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de educación ambiental. ▪ Ordenanzas municipales. ▪ Cuadrillas de vigilancia y protección ambiental. ▪ Velar por el cumplimiento de leyes y reglamentos. ▪ Fomentar la denuncia ciudadana.
Producción intensiva de cultivos de caña de azúcar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deforestación. ▪ Quemadas. ▪ Uso de agroquímicos a gran escala. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfermedades ▪ Reducción de los caudales. ▪ Cambio de uso del suelo ▪ Erosión y desertificación de suelos ▪ Degradación de la calidad de agua. ▪ Sequías ▪ Pérdida de biodiversidad ▪ Degradación del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover alianzas estratégicas. ▪ Impulsar MCSE. ▪ Impulsar la investigación para mejorar prácticas de producción y cultivo.

IX. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.

La Propuesta de Zonificación para el Ámbito Geográfico Sampilé Esteros, tiene como objetivo orientar las actividades a desarrollar en el territorio, de acuerdo a sus características biofísicas y socioeconómicas, por otra parte, la zonificación es un punto de partida para el ordenamiento territorial; en este sentido, se definen las diferentes zonas de manejo para el territorio que permitirá desde una mejor

perspectiva priorizar donde se podrán ejecutar los diferentes proyectos y/o actividades propuestas en cada uno de los programas del Plan Hídrico de las Microcuencas, haciendo un mejor uso de los recursos y garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para el desarrollo del territorio.

El instrumento orientador para definir las zonas de manejo en Sampilé Esteros es la Guía para la Zonificación de Cuencas Hidrográficas del ICF. Para el Ámbito Geográfico Sampilé Esteros se definieron cinco zonas, las cuales se describen en la tabla a continuación.

Tabla 28. Zonificación del ámbito geográfico Sampilé Esteros.

ZONAS	ÁREA	PORCENTAJE (%)
Zonas de núcleos poblacionales	183.36	1.12
Zonas de Protección Hidrológica	260.82	1.60
Zonas Amenazadas y de Alto Riesgo por Inundaciones	557.25	3.42
Zonas de Áreas Protegidas	8081.97	49.56
Zona de desarrollo Agrícola y Ganadero	7223.21	44.30
TOTAL	16,306.61	100

9.1 Zonas de núcleos poblacionales.

Esta zona incluye las áreas donde se encuentran asentamientos humanos conglomerados, entre las cuales se encuentran aldeas y poblados, carreteras y rutas de transporte. En Sampilé Esteros esta zona abarca aproximadamente 183 ha que del territorio total del territorio representa el 1.12%.

mucha importancia para conservar las pocas fuentes de agua superficial en el territorio y contribuyen a la recarga de los acuíferos además de que proporcionan espacios de recreación y otros servicios ecosistémicos como regulación de la temperatura local y producción de oxígeno; además de refugio para la vida silvestre. Esta zona comprende un territorio de 260 ha aproximadamente, lo cual representa el 1.6% con respecto al área total.

9.2 Zonas de Protección Hidrológica

Se definieron como zonas de protección hidrológica los remanentes de bosque natural, los cuales deben recibir protección especial para garantizar su conservación, esta zona es de

9.3 Zonas Amenazadas y de Alto Riesgo por Inundaciones.

Gran parte del territorio de la microcuenca son esteros; no obstante, existe un porcentaje de suelo firme con alto riesgo de inundación, ya que todos los años en la temporada lluviosa son

afectados; en este sentido, desarrollar actividades agrícolas y pecuarias es contraproducente. Esta zona alcanza las 557.25 ha que representan del área total un 3.42%.

9.4 Zonas de desarrollo Agrícola y Ganadero

Estas zonas son muy representativas en el territorio, especialmente porque abarca el área que actualmente es utilizada para producción de Sal y Camaroneras; no obstante, en suelo firme también estas áreas actualmente son destinadas al cultivo de frutas, caña de azúcar, granos básicos y vegetales.

La producción pecuaria, especialmente la cría de ganado, también se desarrolla en estas zonas. La Zonas de Desarrollo Agrícola y Ganadero

comprende alrededor de 7223 ha y representan el 44% del área total.

9.5 Zonas de Áreas Protegidas

Las zonas de áreas protegidas se encuentran bajo un régimen de manejo y protección especial y, por lo tanto, estas zonas deben manejarse de acuerdo con el plan de manejo del área protegida a la que pertenezcan. Estas zonas son de amortiguamiento de las áreas protegidas San Bernardo y El Jicarito las cuales se subdividen en subzonas de Uso Sostenible de los Recursos Extensiva y Uso Sostenible de los Recursos Intensiva.

Estas zonas son las más representativas del territorio, con aproximadamente, 8082 Ha que representan alrededor del 50% del área total.



MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO SAMPILÉ ESTEROS

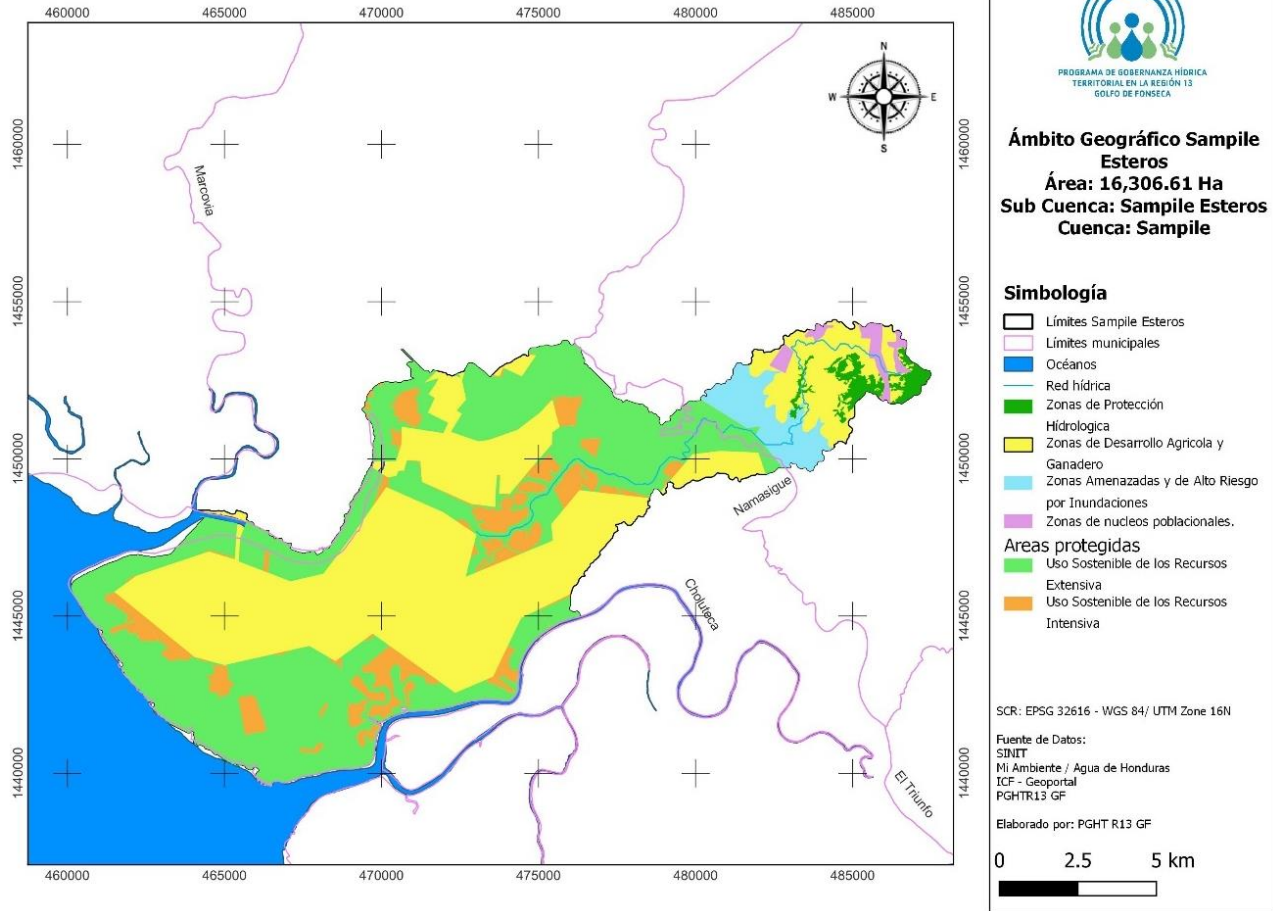


Figura 39. Mapa de zonificación en el ámbito geográfico Sampilé Esteros.

X. PROGRAMAS DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.

El plan de Acción Hídrica del ámbito geográfico Sampile Esteros está alineado a los objetivos del Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Sampile por ser parte del territorio de esta; en este sentido se trabajará bajo los Programas que han sido definidos en el Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Sampile.

El Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Sampile cuenta con cinco programas:

1. Institucionalidad/Gobernanza Hídrica.
2. Sistema de Información Territorial de los Recursos Hídricos.
3. Fortalecimiento de Capacidades en Gestión Integral de Recursos Hídricos y Manejo Integrado de Cuencas.

4. Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.
5. Infraestructura Hidráulica y Acceso al agua.

Cada programa le apunta a diferentes objetivos dentro del Plan de Acción Hídrica de la Cuenca Sampile y del PAH del ámbito geográfico Sampile Esteros (Figura 39). Para el logro de los objetivos propuestos se han planificado una serie de actividades y proyectos por cada uno de los programas, los cuales serán ejecutados por el Consejo de Microcuencas con el apoyo de los diferentes actores que se benefician de los recursos hídricos de las microcuencas. Entre los que destacan Empresas privadas, organizaciones de base comunitaria y productores independientes.



Figura 40. Programas de manejo PAH Microcuenca Sampile Esteros

10.1 Programa de Institucionalidad/Gobernanza hídrica



Establecer y/o fortalecer herramientas y mecanismos que faciliten la gobernanza hídrica amparados en la Ley General de Agua y sus reglamentos con equidad de género e inclusión de grupos y organizaciones de base vulnerables la microcuenca

Tabla 29. Planificación en el programa de Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial.

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar y/o establecer alianzas estratégicas con las empresas privadas para la protección de los recursos naturales con énfasis en el recurso hídrico.	Consejo de microcuencas, SERNA (DGRH), ICF, Mancomunidades, Gobiernos locales y Empresas privadas	-Familias beneficiadas. -Hectáreas con mejores condiciones biológicas.					
2	Incidir con los Gobiernos Locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas municipales para prohibir botaderos clandestinos y contaminación en ríos, quebradas y calles.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Empresas privadas	Familias beneficiadas.					
3	Incidir con los Gobiernos Locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas municipales para prohibir quemas agrícolas no autorizadas.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Empresas privadas, SERNA, ICF	-Familias beneficiadas, -Productores que utilizan mejores prácticas.					
4	Velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos como ser: Ley General del Ambiente, Ley General de Aguas, Ley Forestal, Ley marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, Ley de Minería.	Consejo de microcuencas, Consejo de Cuenca, Gobiernos locales, SERNA, ICF, Fiscalía del Ambiente y ERSAPS	Familias beneficiadas.					
5	Realizar acercamientos con las empresas privadas que realizan el desvío de aguas superficiales para que se respeten los caudales ecológicos de acuerdo con la ley.	Consejo de microcuencas, Consejo de Cuenca, Empresas Privadas, Gobiernos Locales, SERNA (DGRH), ICF.	-Empresas que implementan mejores prácticas. -Familias beneficiadas.					
6	Impulsar la creación y aplicación de mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos en el territorio del ámbito Geográfico Sampile Esteros.	Consejo de microcuencas, Consejo de Cuenca, Juntas Administradoras de Agua, Empresas Privadas, Gobiernos Locales,	-Familias beneficiadas. -Personas naturales o jurídicas que					



No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
		SERNA (DGRH), ICF, Propietarios de tierras.	reciben compensación.					
7	Gestionar estudios con los Gobiernos Locales que determinen la oferta hídrica subterránea en el territorio que permita regular la construcción de pozos perforados.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, SERNA/DGRH, ICF, Universidades, ONG, Cooperación Internacional.	Familias beneficiadas.					
8	Creación de una estrategia de comunicación entre el consejo de microcuencas, consejo de la cuenca del río Sampile y los Gobiernos Locales para la socialización de acciones vinculadas a la gobernanza hídrica y promover la participación activa de representantes del CM en el Consejo de la Cuenca Sampile.	Consejo de microcuencas, Consejo de Cuenca, Gobiernos locales.	-Personas que participan. -Familias que se benefician.					
9	En Cumplimiento del reglamento interno del consejo de microcuencas realizar reuniones trimestrales del consejo de microcuencas para dar seguimiento a las actividades del PAH y otras actividades vinculantes a su gestión.	Consejo de microcuencas.	-Reuniones. -Personas que participan de las reuniones.					

10.2 Información territorial de los recursos hídricos



Desarrollar un sistema de información territorial de los recursos hídricos que contribuya a la reducción de conflictos entre los distintos usuarios del agua, su monitoreo y a la seguridad hídrica de la región.

Tabla 30. Planificación en el programa de Información de los recursos hídricos

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar que se realice un inventario de las fuentes de agua superficial y subterránea en el territorio de la microcuenca Sampile Esteros.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales, SERNA/DGRH.	- Fuentes de agua mapeadas y registradas.					
2	Incidir en las JAA para que se realicen aforos al menos dos veces al año en los meses de abril y noviembre a las fuentes de agua superficial y subterránea.	Consejo de microcuencas, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH y Universidades.	-Fuentes de agua bajo monitoreo. -Familias beneficiadas.					
3	Incidir y gestionar en coordinación con las JAA la realización de análisis de calidad de agua en pozos y fuentes de agua superficial que abastecen a las comunidades dentro de la microcuenca Sampile Esteros. Al menos 2 veces al año en temporada seca y temporada lluviosa.	Consejo de microcuencas, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH y Universidades.	-Fuentes de agua bajo monitoreo. -Familias beneficiadas.					
4	Promover y gestionar la realización de balances hídricos en el territorio de gestión que conforman el ámbito geográfico del consejo de microcuencas Sampile Esteros.	Consejo de microcuencas, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH, COPECO/CENAOS y Universidades.	-Microcuencas que cuentan con balances hídricos. -Familias beneficiadas.					
5	Gestionar el fortalecimiento de los SAT en el territorio de acuerdo con estudios de necesidades liderados por CENAOS COPECO y la DGRH.	Consejo de microcuencas, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH, COPECO/CENAOS, ONG, Cooperación internacional Universidades.	-Familias beneficiadas. -SAT fortalecidos.					



10.3 Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC



Generar y/o fortalecer las capacidades de actores regionales y locales para la gestión sostenible de los recursos.

Tabla 31. Planificación programa Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar apoyo para la elaboración de un programa de educación y concientización ambiental dirigido a la población en general en temas de uso eficiente de los recursos hídricos, cambio climático, protección de recursos naturales, delitos ambientales, entre otros.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, Universidades, Secretaría de Educación y ONGs.	Familias beneficiadas					
2	Coordinar con diferentes actores la ejecución del programa de educación y concientización ambiental.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, Universidades, Secretaría de Educación y ONGs.	- Número de personas alcanzadas. - Familias beneficiadas. - Jóvenes que participan en las campañas.					
3	Gestionar para que se realicen capacitaciones al consejo de microcuencas en la temática de manejo de los recursos naturales con énfasis en el recurso hídrico.	Consejo de Cuenca, Gobiernos Locales, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, Universidades y ONG.	- Personas capacitadas. - Familias beneficiadas.					
4	Gestionar para que se realicen capacitaciones al consejo de microcuencas sobre Ley General del Ambiente, Ley General de Aguas, Ley Forestal, Ley marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, Ley de Minería y sus reglamentos.	Consejo de cuenca, Gobiernos Locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, ERSAPS, Universidades y ONG.	- Personas capacitadas. - Familias beneficiadas.					
5	Realizar giras de intercambio de experiencias en la implementación de	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Juntas Administradoras de Agua,	- No Personas capacitadas.					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
	mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos.	Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, ICF y PGHT R13 GF.						
6	Realizar giras para conocer experiencias en micro medición en agua potable.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Juntas Administradoras de Agua, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, PGHT R13 GF.	No Personas capacitadas.					
7	Realizar giras de intercambio de experiencias en Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, PGHT R13 GF.	No Personas capacitadas.					
8	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de microcuencas en Gestión de Recursos y Administración, para la ejecución del PAH.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, Empresas Privadas y ONG.	-Personas capacitadas. -Familias beneficiadas.					
9	Desarrollar jornadas de análisis y discusión de las funciones del consejo de microcuencas en el marco de la ley, su reglamento y el reglamento interno del consejo de microcuencas.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, Empresas Privadas, SERNA/DGRH y ONG.	No de miembros del Consejo de Cuenca capacitados					
10	Promover la Equidad de Género en las diferentes organizaciones que conforman el consejo de microcuencas.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, Empresas Privadas, SERNA/DGRH, Secretaria de Salud y ONG.	Número mujeres en cargos directivos de las organizaciones comunitarias.					
11	Gestionar el fortalecimiento de capacidades del consejo de microcuencas y JAA en temas de monitoreo de cantidad y calidad de agua.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, Empresas Privadas, SERNA/DGRH, Secretaria de Salud y ONG.	-No Personas capacitadas. -Juntas de Agua capacitadas					
12	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al consejo de microcuencas en Gestión de Riesgo de Desastres y Sistemas de Alerta Temprana	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, COPECO/CENAOS, CODELES, CODEM, Universidades y ONG.	-Número de miembros del consejo de microcuencas capacitados. -Familias beneficiadas.					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
13	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al consejo de microcuencas en la temática de Cambio Climático, Adaptación y Resiliencia.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, SAG, COPECO/CENAOS, Universidades y ONG.	-Número de miembros del consejo de microcuencas capacitados. -Familias beneficiadas.					
14	Gestionar capacitaciones a productores locales en la implementación de mejores prácticas de cultivos.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SAG, Universidades, ONG.	-Productores capacitados. -Familias beneficiadas.					
15	Promover giras de campo a parcelas demostrativas donde se implementen mejores prácticas de cultivos y obras de conservación de suelos y agua.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SAG y ONG.	Productores capacitados.					

10.4 Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.



Implementar el ordenamiento territorial de parte de los consejos de cuencas y los gobiernos locales para la conservación de fuentes de agua y ecosistemas como mecanismo para la gestión de riesgos y resiliencia climática.

Tabla 32. Planificación programa Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Incidir con los diferentes actores para que se elabore un plan de protección forestal para el ámbito geográfico de la microcuenca Sample Esteros.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, ONG	-Hectáreas bajo protección. -Familias beneficiadas.					
2	Gestionar la conformación de cuadrillas de vigilancia forestal para evitar delitos ambientales.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, Juntas administradoras de agua, patronatos, PGHTR13 GF, SERNA, ICF,	- Hectáreas bajo protección. -Familias beneficiadas.					



No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
3	Gestionar la conformación y capacitación de cuadrillas de control y combate de incendios forestales.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, Juntas administradoras de agua, patronatos, PGHTR13 GF, SERNA, ICF y ONG.	-Hectáreas bajo protección. -Familias beneficiadas.					
4	Gestionar la adquisición de equipo para control y combate de incendios forestales.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, Juntas administradoras de agua, patronatos, PGHTR13 GF, SERNA, ICF y ONG.	-Hectáreas bajo protección. -Familias beneficiadas.					
5	Promover la protección de las zonas de recarga hídrica y de los ecosistemas manglares.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, Juntas administradoras de agua, patronatos, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, ONG, Empresa privada y grupo de pescadores.	-Hectáreas bajo protección. -Familias beneficiadas.					
6	Impulsar la realización campañas de limpieza a nivel comunitario.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Secretaria de Salud y Secretaria de Educación	-Familias beneficiadas. -Personas que participan de la campaña.					
7	Incidir para que las empresas privadas hagan un mejor uso de los insumos agrícolas.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, Juntas administradoras de agua, patronatos, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, ONG, Empresa privada	-Empresas realizando mejores prácticas. -Familias beneficiadas.					
8	Gestionar la Identificación y asignación de un sitio para recolección de envases de agroquímicos con el objetivo de gestionar su movilización y manejo adecuado.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Empresas privadas y Patronatos.	-Familias beneficiadas.					
9	Promover el establecimiento de sistemas agroforestales.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, Juntas administradoras de agua, patronatos, PGHTR13 GF, SERNA, ICF, ONG, Empresa privada, productores independientes	-Hectáreas bajo SAF, s. -Familias beneficiadas. -Árboles plantados.					
10	Gestionar que se realice un estudio de áreas degradadas	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca,	Hectáreas identificadas					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
	con potencial de restauración en las zonas marino-costeras.	Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, ONG, Universidades y Empresas privadas						
11	Promover la restauración en áreas identificadas en la zona marino-costera.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, ICF, ONG, Universidades y Empresas privadas	-Hectáreas reforestadas. -Hectáreas bajo protección. -Familias beneficiadas.					
12	Impulsar la ornamentación mediante la plantación de árboles en la calle principal que conduce a Prados#2.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Patronatos Prados #2, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, ICF, ONG y Empresas privadas	-Árboles plantados. -Familias beneficiadas.					
13	Gestionar la construcción de obras de protección contra inundaciones en la comunidad de Prados #2 (Quebrada Gallardo).	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Patronato Prados #2, CODEL Prados #2, CODEM, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, COPECO, ONG y Empresas privadas;	-Familias beneficiadas.					
14	Gestionar la realización de un estudio de zonas vulnerables ante la variabilidad climática.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, COPECO, ONG y Empresas privadas;	-Hectáreas identificadas -Familias beneficiadas.					

10.5 Programa de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua.



Contribuir a la seguridad hídrica de la población de la microcuenca Río Sampile considerando la gestión del riesgo.

Tabla 33. Planificación Programa Infraestructura hidráulica y acceso al agua

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
1	Gestionar la elaboración de un diagnóstico del estado actual de los sistemas de agua potable y sus necesidades de construcción, mantenimiento y reparación.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Mancomunidades y PGHTR13 GF	-Comunidades beneficiadas. -Familias beneficiadas.					
2	Gestionar la reparación de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y priorización.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, Juntas administradoras de agua, patronatos,PGHTR13 GF, ONGs y cooperantes	-Familias beneficiadas.					
3	Gestionar la construcción de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y la priorización.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales/UMA, Mancomunidades, Juntas administradoras de agua, patronatos,PGHTR13 GF, ONGs y cooperantes internacionales.	-Familias beneficiadas.					
4	Gestionar la construcción de pozo para bastecimiento de agua en la comunidad de Santa Irene.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, JAA Santa Irene, Patronato Santa Irene, Mancomunidades, PGHTR13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	-Familias beneficiadas.					
5	Gestionar la construcción de pozo para bastecimiento de agua en la comunidad de Prados #1.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, JAA Prados #1, Patronato Prados #1, Mancomunidades, PGHT R13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	-Familias beneficiadas.					
6	Gestionar la reparación del sistema de agua potable en la comunidad de Santa Emilia.	Consejo de microcuencas, Gobiernos locales, JAA Santa Emilia, Patronato Santa Emilia, Mancomunidades, PGHT R13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	-Familias beneficiadas.					
7	Promover la micro medición en todas las comunidades de Sampile Esteros.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Juntas Administradoras de Agua,	-Comunidades que adoptan la micro medición.					

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	RESPONSABLES	INDICADOR	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
		Patronatos, Mancomunidades, PGHT R13 GF y ONG	-Familias beneficiadas					
8	Promover e impulsar la realización de un estudio de necesidades de letrización en el territorio del ámbito geográfico de Sampile Esteros.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Patronatos, Mancomunidades, PGHT R13 GF, ONG y Cooperantes Internacionales.	-Familias beneficiadas.					
9	Gestionar la Construcción de Letrinas de acuerdo con el estudio realizado.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, ONG, Cooperantes Internacionales.	-Familias beneficiadas.					
10	Impulsar las iniciativas de construcción de rellenos sanitarios municipales mancomunados.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA, Secretaria de Salud, PGHT R13 GF, ONG, Cooperantes Internacionales.	-Familias beneficiadas.					
11	Gestionar la realización de un estudio sobre la potencialidad para la adopción de tecnologías de cosechas de agua lluvia.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH, SAG, PGHT R13 GF, Universidades, ONG y Cooperantes Internacionales.	-Familias beneficiadas. -Personas que se adaptan a los efectos del cambio climático.					
12	Promover e impulsar la identificación de beneficiarios y construcción de cosechadoras de agua lluvia de acuerdo con estudio realizado.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuencas, Gobiernos locales, Mancomunidades, SERNA/DGRH, SAG, PGHT R13 GF, Universidades, ONG y Cooperantes Internacionales	-Familias beneficiadas. -Personas que se adaptan a los efectos del cambio climático.					
13	Promover y gestionar la implementación de tecnologías más eficientes de riego.	Consejo de microcuencas, Consejo de cuenca, Gobiernos locales, Mancomunidades, PGHT R13 GF, SERNA, COPECO, ONG y Empresas privadas;	-Familias beneficiadas. -Hectáreas bajo riego por goteo.					

XI. PRESUPUESTO PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

Tabla 34. Presupuesto estimado requerido para la implementación del Plan de Acción Hídrica de la Microcuenca Sampilé Esteros

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
Programa Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial									
1	Gestionar y/o establecer alianzas estratégicas con las empresas privadas para la protección de los recursos naturales con énfasis en el recurso hídrico.	Convenios	5	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
2	Incidir con los Gobiernos Locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas municipales para prohibir botaderos clandestinos y contaminación en ríos, quebradas y calles.	Ordenanzas	2	L10,000	L10,000				L20,000
3	Incidir con los Gobiernos Locales para la emisión y cumplimiento de ordenanzas municipales para prohibir quemas agrícolas no autorizadas.	Ordenanzas	2	L10,000	L10,000				L20,000
4	Velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos como ser: Ley General del Ambiente, Ley General de Aguas, Ley Forestal, Ley marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, Ley de Minería.	Reuniones	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
5	Realizar acercamientos con las empresas privadas que realizan el desvío de aguas superficiales para que se respeten los caudales ecológicos de acuerdo con la ley.	Convenios	-	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000
6	Impulsar la creación y aplicación de mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos en el territorio del ámbito Geográfico Sampire Esteros.	Mecanismos	5			L10,000	L10,000	L10,000	L30,000
7	Gestionar estudios con los Gobiernos Locales que determinen la oferta hídrica subterránea en el territorio que permita regular la construcción de pozos perforados.	Estudio	2		L100,000	L100,000			L200,000
8	Creación de una estrategia de comunicación entre el consejo de microcuencas, consejo de la cuenca del río Sampire y los Gobiernos Locales para la socialización de acciones vinculadas a la gobernanza hídrica y promover la participación activa de representantes del CM en el Consejo de la Cuenca Sampire.	Estrategia	1	L5,000					L5,000
9	En Cumplimiento del reglamento interno del consejo de microcuencas realizar reuniones trimestrales del consejo de microcuencas para dar seguimiento a las actividades del PAH y otras actividades vinculantes a su gestión.	Reuniones	20	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
Subtotal Programa L				L55,000	L150,000	L140,000	L40,000	L40,000	L425,000
Programa Información de los recursos hídricos									

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
1	Gestionar que se realice un inventario de las fuentes de agua superficial y subterránea en el territorio de la microcuenca Sampile Esteros.	Estudio	1	L20,000					L20,000
2	Incidir en las JAA para que se realicen aforos al menos dos veces al año en los meses de abril y noviembre a las fuentes de agua superficial y subterránea.	Estudio	1	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000
3	Incidir y gestionar en coordinación con las JAA la realización de análisis de calidad de agua en pozos y fuentes de agua superficial que abastecen a las comunidades dentro de la microcuenca Sampile Esteros. Al menos 2 veces al año en temporada seca y temporada lluviosa.	Estudio	1	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
4	Promover y gestionar la realización de balances hídricos en el territorio de gestión que conforman el ámbito geográfico del consejo de microcuencas Sampile Esteros.	Estudio	8					L200,000	L200,000
5	Gestionar el fortalecimiento de los SAT en el territorio de acuerdo con estudios de necesidades liderados por CENAOS COPECO y la DGRH.	Equipo	1					L100,000	L100,000
Subtotal Programa L				L35,000	L15,000	L15,000	L15,000	L315,000	L395,000
Programa Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC.									
1	Gestionar apoyo para la elaboración de un programa de educación y concientización ambiental dirigido a la población en general en temas de uso eficiente de los recursos hídricos, cambio climático, protección de recursos	Programa	1	L50,000					L50,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
	naturales, delitos ambientales, entre otros.								
2	Coordinar con diferentes actores la ejecución del programa de educación y concientización ambiental.	Campañas	4		L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L80,000
3	Gestionar para que se realicen capacitaciones al consejo de microcuencas en la temática de manejo de los recursos naturales con énfasis en el recurso hídrico.	Taller	1	L10,000					L10,000
4	Gestionar para que se realicen capacitaciones al consejo de microcuencas sobre Ley General del Ambiente, Ley General de Aguas, Ley Forestal, Ley marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, Ley de Minería y sus reglamentos.	Taller	1	L10,000					L10,000
5	Realizar giras de intercambio de experiencias en la implementación de mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos.	Giras de campo	1		L20,000				L20,000
6	Realizar giras para conocer experiencias en micro medición en agua potable.	Giras de campo	1		L20,000				L20,000
7	Realizar giras de intercambio de experiencias en Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).	Giras de campo	1		L20,000				L20,000
8	Gestionar el fortalecimiento de las capacidades del consejo de microcuencas en Gestión de Recursos y Administración, para la ejecución del PAH.	Taller	1	L10,000					L10,000
9	Desarrollar jornadas de análisis y discusión de las funciones del	Taller	4	L10,000	L10,000				L20,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
	consejo de microcuencas en el marco de la ley, su reglamento y el reglamento interno del consejo de microcuencas.								
10	Promover la Equidad de Género en las diferentes organizaciones que conforman el consejo de microcuencas.	Reuniones	2	L10,000					L10,000
11	Gestionar el fortalecimiento de capacidades del consejo de microcuencas y JAA en temas de monitoreo de cantidad y calidad de agua.	Taller	1	L10,000					L10,000
12	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al consejo de microcuencas en Gestión de Riesgo de Desastres y Sistemas de Alerta Temprana	Taller	1	L10,000					L10,000
13	Gestionar el fortalecimiento de capacidades al consejo de microcuencas en la temática de Cambio Climático, Adaptación y Resiliencia.	Taller	1	L10,000					L10,000
14	Gestionar capacitaciones a productores locales en la implementación de mejores prácticas de cultivos.	Giras	2		L20,000	L20,000			L40,000
15	Promover giras de campo a parcelas demostrativas donde se implementen mejores prácticas de cultivos y obras de conservación de suelos y agua.	Giras	2		L20,000	L20,000			L40,000
Subtotal Programa L				L130,000	L130,000	L60,000	L20,000	L20,000	L360,000
Programa Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.									
1	Incidir con los diferentes actores para que se elabore un plan de protección forestal para el ámbito	Plan	1	L20,000					L20,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
	geográfico de la microcuenca Sampilé Esteros.								
2	Gestionar la conformación de cuadrillas de vigilancia forestal para evitar delitos ambientales.	Cuadrilla	5	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L100,000
3	Gestionar la conformación y capacitación de cuadrillas de control y combate de incendios forestales.	Cuadrilla	5	L50,000	L50,000	L50,000	L50,000	L50,000	L250,000
4	Gestionar la adquisición de equipo para control y combate de incendios forestales.	Equipo	1	L50,000					L50,000
5	Promover la protección de las zonas de recarga hídrica y de los ecosistemas manglares.	Ha	-	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L100,000
6	Impulsar la realización campañas de limpieza a nivel comunitario.	Campaña	5	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L100,000
7	Incidir para que las empresas privadas hagan un mejor uso de los insumos agrícolas.	Reunión	5	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L5,000	L25,000
8	Gestionar la Identificación y asignación de un sitio para recolección de envases de agroquímicos con el objetivo de gestionar su movilización y manejo adecuado.	Reunión	5		L20,000				L20,000
9	Promover el establecimiento de sistemas agroforestales.	Ha	10		L20,000	L20,000	L20,000	L20,000	L80,000
10	Gestionar que se realice un estudio de áreas degradadas con potencial de restauración en las zonas marino-costeras.	Estudio	1	L50,000					L50,000
11	Promover la restauración en áreas identificadas en la zona marino-costera.	Ha	25		L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L40,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
12	Impulsar la ornamentación mediante la plantación de árboles en la calle principal que conduce a Prados#2.	Arboles Plantados	400		L10,000				L10,000
13	Gestionar la construcción de obras de protección contra inundaciones en la comunidad de Prados #2 (Quebrada Gallardo).	inversión	1		L300,000				L300,000
14	Gestionar la realización de un estudio de zonas vulnerables ante la variabilidad climática.	Estudio	1		L50,000				L50,000
Subtotal Programa L				L235,000	L525,000	L145,000	L145,000	L145,000	L1,195,000
Programa Infraestructura hidráulica y acceso al agua									
1	Gestionar la elaboración de un diagnóstico del estado actual de los sistemas de agua potable y sus necesidades de construcción, mantenimiento y reparación.	Estudio	1	L100,000					L100,000
2	Gestionar la reparación de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y priorización.	Inversión	-		L500,000	L500,000	L500,000	L500,000	L2,000,000
3	Gestionar la construcción de sistemas de agua potable de acuerdo con el diagnóstico y la priorización.	Inversión	-		L1,000,000	L1,000,000	L1,000,000	L1,000,000	L4,000,000
4	Gestionar la construcción de pozo para bastecimiento de agua en la comunidad de Santa Irene.	Pozo	1		L380,000				L380,000
5	Gestionar la construcción de pozo para bastecimiento de agua en la comunidad de Prados #1.	Pozo	1		L250,000				L250,000
6	Gestionar la reparación del sistema de agua potable en la comunidad de Santa Emilia.	Inversión	1		L300,000				L300,000
7	Promover la micro medición en todas las comunidades de Sampile Esteros.	Inversión	1				L1,000,000	L1,000,000	L2,000,000

No	PROYECTO/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
8	Promover e impulsar la realización de un estudio de necesidades de letrización en el territorio del ámbito geográfico de Sampile Esteros.	Estudio	1	L100,000					L100,000
9	Gestionar la Construcción de Letrinas de acuerdo con el estudio realizado.	Letrinas	150		L500,000				L500,000
10	Impulsar las iniciativas de construcción de rellenos sanitarios municipales mancomunados.	Reuniones	5	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L10,000	L50,000
11	Gestionar la realización de un estudio sobre la potencialidad para la adopción de tecnologías de cosechas de agua lluvia.	Estudio	1		L50,000				L50,000
12	Promover e impulsar la identificación de beneficiarios y construcción de cosechadoras de agua lluvia de acuerdo con estudio realizado.	Cosechadoras	2		L50,000	L1,000,000			L1,050,000
13	Promover y gestionar la implementación de tecnologías más eficientes de riego.	Ha Tecnificada	20			L500,000	L500,000		L1,000,000
Subtotal Programa L				L210,000	L3,040,000	L3,010,000	L3,010,000	L2,510,000	L11,780,000
Total L				L665,000	L3,860,000	L3,370,000	L3,230,000	L3,030,000	L14,155,000

11.1 Presupuesto consolidado

El presupuesto para la ejecución del plan de acción hídrica es de aproximadamente **L14,155,000.00**, pudiendo ampliarse o reducirse considerablemente, de acuerdo con las necesidades que surjan especialmente en el “Programa 5 de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua”; no obstante, se sugieren para algunas actividades estimados mínimos según la naturaleza de la actividad.

A continuación, la *Tabla 35* describe el presupuesto consolidado por cada uno de sus programas y por año de ejecución.

Tabla 35. Resumen del presupuesto del PAH por programa y año de ejecución.

No	PROGRAMA	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	TOTAL
1	INSTITUCIONALIDAD GOBERNANZA HÍDRICA TERRITORIAL	L55,000	L150,000	L140,000	L40,000	L40,000	L425,000
2	SISTEMA DE INFORMACION TERRITORIAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	L35,000	L15,000	L15,000	L15,000	L315,000	L395,000
3	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GIRH Y MIC	L130,000	L130,000	L60,000	L20,000	L20,000	L340,000
4	ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	L235,000	L525,000	L145,000	L145,000	L145,000	L1,195,000
5	INFRAESTRUCTURA HÍDRAULICA Y ACCESO AL AGUA	L210,000	L3,040,000	L3,010,000	L3,010,000	L2,510,000	L11,780,000
TOTAL		L665,000	L3,860,000	L3,370,000	L3,230,000	L3,030,000	L14,155,000

XII. INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA.

El proceso de institucionalizar el Plan de Acción Hídrica tiene como principal objetivo lograr su implementación exitosa. Este proceso debe iniciar con la socialización del Plan de Acción Hídrica con los diferentes actores que están involucrados en el uso del recurso hídrico de la microcuenca; así mismo aquellos que son afectados directa o indirectamente por una mala gestión de este.

Primeramente, el Plan de Acción Hídrica debe ser socializado con el consejo de Cuenca del Río Sampire ya que es a través de esta plataforma que se espera se realicen gestiones para la ejecución del PAH tal como lo manda el Artículo 21 de la Ley General de Aguas.

Posteriormente el PAH deberá ser socializado con Gobiernos Locales, Mancomunidades, Organizaciones Comunitarias, Empresas Privadas, Programas y Proyectos presentes o futuros, ONG e Instituciones Gubernamentales como ser: DGRH/SERNA, ICF, SAG, SE, SESAL, COPECO.

Una vez socializado el PAH, se entrará en la etapa de Organización y Concertación, en la cual los diferentes actores asumirán compromisos para la ejecución de las actividades de acuerdo con la naturaleza de sus funciones, se espera que en esta etapa se suscriban acuerdos, ordenanzas municipales, convenios de cooperación, alianzas estratégicas, mecanismos de compensación, entre otros. Esta etapa inicia antes de la implementación del PAH; no obstante, también es parte de la implementación de este por lo tanto deberá durar los 5 años que durará el PAH.

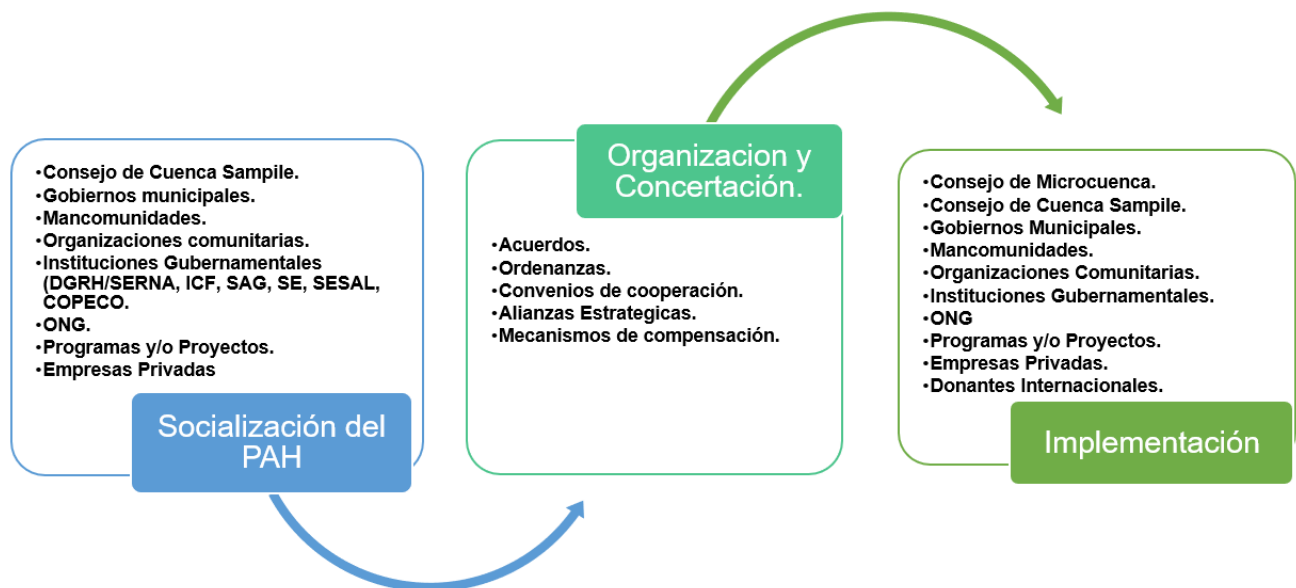


Figura 41. Proceso de Institucionalización para la implementación del PAH

XIII. IMPLEMENTACIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

La implementación del PAH y una ejecución exitosa, dependerá de una adecuada Gobernanza Hídrica en el territorio, la cual será resultado del éxito de las etapas previas. La implementación del PAH será responsabilidad del consejo de microcuencas Sampire Esteros con el apoyo del consejo de la cuenca Sampire. El consejo de microcuencas será el responsable de buscar las fuentes de financiamiento para la implementación de las actividades propuestas y deberá dar seguimiento a acuerdos, convenios y alianzas estratégicas que se hayan suscrito con los diferentes actores.

El consejo de microcuencas deberá contar con el apoyo de los Gobiernos Locales y mancomunidades, por medio de los cuales podrá gestionar el financiamiento de

actividades del PAH. Las Instituciones Gubernamentales serán clave para lograr los objetivos del plan, por lo tanto, es responsabilidad también del consejo de microcuencas sostener una comunicación eficiente con las instituciones vinculadas a la gestión del recurso hídrico.

Algunos programas como el PGHTR13GF también serán actores clave en este proceso; por lo tanto, el consejo de microcuencas deberá gestionar ante los programas y proyectos presentes en la zona geográfica, apoyo para la ejecución del PAH. Se deberá tener claridad de los objetivos y líneas estratégicas de acción de los diferentes Programas y/o Proyectos para orientar las gestiones en el marco de estos objetivos.

El financiamiento de las actividades puede ser en especie o con recursos monetarios. Entre las potenciales fuentes de financiamiento existen algunas que son internas y otras externas, las cuales se describen en la *Tabla 36* a continuación:

Tabla 36. Fuentes de financiamiento potenciales para la implementación del PAH

FINANCIAMIENTO INTERNO	FINANCIAMIENTO EXTERNO	OTROS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gobiernos Locales; ▪ Mancomunidades; ▪ Organizaciones de base comunitaria; ▪ SERNA/DGRH; ▪ COPECO; ▪ ICF; ▪ AGROLIBANO; ▪ Azucarera Choluteca; ▪ Camaroneras; ▪ Salineras; ▪ Proyecto Padre Tamayo; ▪ PROMASUR. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ONG (Visión Mundial, Global Communities, COODEFAGOLF, ADRA) ▪ COSUDE a través del PGHTR13GF; ▪ USAID; ▪ Programa Mundial de Alimentos (PMA); ▪ Cooperación Española; ▪ Cooperación Alemana; ▪ JICA; ▪ Banco Interamericano de Desarrollo (BID); ▪ Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE); ▪ Banco Mundial; ▪ Fondo de adaptación; ▪ Fondo Verde del Clima; ▪ Fondo mundial para el medio ambiente; ▪ UICN. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos o pagos por servicios ambientales; ▪ Actividades de Recaudación de Fondos.

En la etapa de ejecución del Plan de Acción Hídrica, el éxito e impacto estará determinado por la incorporación, transversalización y adopción de los elementos claves definidos en la *Figura 42 a continuación*.



Figura 42. Elementos clave para la ejecución exitosa del PAH

XIV. MONITOREO Y SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE ACCION HÍDRICA.

Una exitosa ejecución del PAH, dependerá también de un monitoreo oportuno. En la medida de las capacidades del consejo de microcuencas se deberán programar reuniones de seguimiento a las actividades del PAH de manera mensual, trimestral y anual. Es responsabilidad directa del consejo de

microcuencas la ejecución del PAH, por lo tanto, es también su responsabilidad monitorear la ejecución del plan.

El consejo de microcuencas deberá sostener reuniones de coordinación y comunicación constante con los diferentes actores que estén involucrados en las actividades una vez estas hayan dado inicio o se tengan convenios de cooperación para su desarrollo.

Las gestiones para la ejecución de las actividades se pueden realizar previo a su ejecución de acuerdo con el cronograma de actividades; no obstante, el cronograma es una guía que durante la ejecución del plan puede

sufrir cambios, por lo tanto, no representa una obligatoriedad; sin embargo, no es recomendable que los cambios se generen por el retraso de actividades.

En la *Figura 43* se muestra una matriz sencilla, pero funcional para el monitoreo del cumplimiento de las actividades por programa, la cual también puede estar sujeta a cambios por el Consejo de Microcuencas.


Cada actividad deberá ser analizada en función del cronograma de actividades y se le dará un nivel de prioridad (alta, media, baja) de acuerdo con el impacto que está previsto que genere, sin restarle interés al resto de actividades, ya que todas son de importancia para cumplir con la visión y los objetivos del PAH.


PROGRAMA 1: INSTITUCIONALIDAD/GOBERNANZA HÍDRICA TERRITORIAL												
No	Actividad/Proyecto	Indicadores	Prioridad			Estado					Porcentaje Ejecución	Observaciones
			Alta	Media	Baja	NI	RE	EP	CO	VE		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												


NI	No Iniciada
RE	Retrasada
EP	En Progreso
CO	Completada
VE	Vencida

Figura 43. Matriz de Monitoreo del PAH.


El nivel de prioridad de las actividades también puede cambiar en función de: si está próxima a vencerse o se encuentra vencida, esto significa que, una actividad vencida de acuerdo con el cronograma se mantiene pendiente de ejecutar, pero no significa que ya no se realizara; en este sentido, conocer el estado de las actividades es importante para tomar decisiones oportunas y realizar ajustes durante la implementación del PAH.

 Una actividad no iniciada es aquella que aún no ha llegado su tiempo de acuerdo con el cronograma.

 Una actividad retrasada es aquella que aún no da inicio, pero de acuerdo con el cronograma debió empezar a ejecutarse; sin embargo, aún no vence el tiempo en que puede realizarse;

 Una actividad en progreso es aquella que ya dio inicio y se está ejecutando eficientemente.

 Una actividad completada es la que ya se ejecutó con éxito; y,

 Una actividad vencida es la que su tiempo de ejecución terminó y no dio inicio, o inicio, pero aún no se completa.

En el apartado de observaciones deberá anotarse por qué una actividad ha sufrido cambios en el tiempo de ejecución, no se ha podido realizar o cualquier otro detalle de importancia, ya sea este positivo o negativo.

XV. ARTICULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

En el 2015 los 193 estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron la Agenda para el Desarrollo 2030 mediante los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Los ODS surgen como una guía para el desarrollo de la economía y la sociedad en el planeta; implican un enfoque normativo que pretende extender de la mejor forma posible el progreso económico, eliminar la pobreza extrema, conservar el medio ambiente y brindar mayor apoyo al desarrollo de políticas orientadas al fortalecimiento local.

Se propone, por medio de los ODS, desarrollar un enfoque holístico, que persigue de manera simultánea objetivos económicos, sociales y ambientales (Sachs 2016).

Los ODS se constituyen como la agenda global más ambiciosa hasta la fecha que pretende movilizar la acción colectiva de la comunidad internacional en busca del cumplimiento de objetivos comunes, desarrollando en forma integral las tres dimensiones de la sostenibilidad y proporcionando así una valiosa ruta a seguir por parte de los gobiernos. A pesar de que los mismos no son jurídicamente vinculantes, una vez adquirido el compromiso por parte de cada uno de los países involucrados, se espera que estos se empoderen y se establezcan como guía en cada uno de los proyectos, planes y políticas a implementar.

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años. Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil.

La implementación de los Planes de Acción Hídrica aporta al alcance del cumplimiento de los ODS y el compromiso adquirido por el gobierno de Honduras.

A continuación, se presenta un resumen de cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de las metas en cada uno de los 17 objetivos a los que contribuye la implementación del Plan de Acción Hídrica con la ejecución de las actividades y/o proyectos que el mismo contempla. Las metas de los objetivos se plantean de la manera oficial en que se comparte en la página web de las Naciones Unidas; conservando su número y descripción sin cambios.



Más de 700 millones de personas, o el 10 % de la población mundial, aún vive en situación de extrema pobreza a día de hoy, con dificultades para satisfacer las necesidades más básicas, como la salud, la educación y el acceso a agua y saneamiento, por nombrar algunas. En todo el mundo, los índices de pobreza en las áreas rurales son del 17,2 %; más del triple de los mismos índices para las áreas urbanas.

Metas del Objetivo 1 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

1.4 Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías y los servicios económicos, incluida la micro financiación.

1.5 Para 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y a otros desastres económicos, sociales y ambientales.



Las estimaciones actuales indican que cerca de 690 millones de personas en el mundo padecen hambre, es decir, el 8,9 por ciento de la población mundial, lo que supone un aumento de unos 10 millones de personas en un año y de unos 60 millones en cinco años. El mundo no está bien encaminado para alcanzar el objetivo de hambre cero para 2030. Si continúan las tendencias recientes, el número de personas afectadas por el hambre superará los 840 millones de personas para 2030.

Según el Programa Mundial de Alimentos, alrededor de 135 millones de personas padecen hambre severa, debido principalmente a los conflictos causados por los seres humanos, el cambio climático y las recesiones económicas. La pandemia de COVID-19 podría duplicar ahora esa cifra y sumar unos 130 millones de personas más que estarían en riesgo de padecer hambre severa. Al mismo tiempo, es necesario llevar a cabo un cambio profundo en el sistema agroalimentario mundial si queremos alimentar a más de 820 millones de personas que padecen hambre y a los 2000 millones de personas más que vivirán en el mundo en 2050. El aumento de la productividad agrícola y la producción alimentaria sostenible son cruciales para ayudar a aliviar los riesgos del hambre.

Para abordar estos riesgos, la Organización para la Alimentación y la Agricultura insta a los países a que realicen lo siguiente:

- Satisfacer las necesidades alimentarias inmediatas de sus poblaciones vulnerables.
- Estimular los programas de protección social.
- Mantener el comercio mundial de alimentos.
- Mantener en funcionamiento los engranajes de las cadenas de suministro nacionales.
- Apoyar la capacidad de los pequeños productores para aumentar la producción de alimentos.

Metas del Objetivo 2 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

2.3 Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas.

2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.

Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible. Antes de la pandemia, se consiguieron grandes avances en la mejora de la salud de millones de personas. En concreto, estos grandes avances se alcanzaron al aumentar la esperanza de vida y reducir algunas de las causas de muerte comunes asociadas con la mortalidad infantil y materna. Sin embargo, se necesitan más esfuerzos para erradicar por completo una gran variedad de enfermedades y abordar un gran número de problemas de salud, tanto constantes como emergentes.

Metas del Objetivo 3 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

3.9 Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.

3.10 Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.



4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



La educación permite la movilidad socioeconómica ascendente y es clave para salir de la pobreza. Durante la última década, se consiguieron grandes avances a la hora de ampliar el acceso a la educación y las tasas de matriculación en las escuelas en todos los niveles, especialmente para las niñas. No obstante, alrededor de 260 millones de niños aún estaban fuera de la escuela en 2018; cerca de una quinta parte de la población mundial de ese grupo de edad. Además, más de la mitad de todos los niños y adolescentes de todo el mundo no están alcanzando los estándares mínimos de competencia en lectura y matemáticas.

En 2020, a medida que la pandemia de la COVID-19 se propagaba por todo el planeta, la mayor parte de los países anunciaron el cierre temporal de las escuelas, lo que afectó a más del 91% de los estudiantes en todo el mundo. En abril de 2020, cerca de 1600 millones de niños y jóvenes estaban fuera de la escuela. Igualmente, cerca de 369 millones de niños que dependen de los comedores escolares tuvieron que buscar otras fuentes de nutrición diaria.

Metas del Objetivo 4 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

4.5 De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad

4.6 De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.

La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible. Se han conseguido algunos avances durante las últimas décadas: más niñas están escolarizadas, y se obliga a menos niñas al matrimonio precoz; hay más mujeres con cargos en parlamentos y en posiciones de liderazgo, y las leyes se están reformando para fomentar la igualdad de género.

A pesar de estos logros, todavía existen muchas dificultades: las leyes y las normas sociales discriminatorias continúan siendo generalizadas, las mujeres siguen estando infrarrepresentadas a todos los niveles de liderazgo político

Metas del Objetivo 5 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.

5 IGUALDAD DE GÉNERO





5.a Emprender reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales.

Si bien se ha conseguido progresar de manera sustancial a la hora de ampliar el acceso a agua potable y saneamiento, existen miles de millones de personas (principalmente en áreas rurales) que aún carecen de estos servicios básicos.

En todo el mundo, una de cada tres personas no tiene acceso a agua potable salubre, dos de cada cinco personas no disponen de una instalación básica destinada a lavarse las manos con agua y jabón, y más de 673 millones de personas aún defecan al aire libre.

Metas del Objetivo 6 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad

6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial

6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua

6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda

6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

6.a De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización

6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



El acceso a la electricidad en los países más pobres ha comenzado a acelerarse, la eficiencia energética continúa mejorando y la energía renovable está logrando resultados excelentes en el sector eléctrico.

A pesar de ello, es necesario prestar una mayor atención a las mejoras para el acceso a combustibles de cocina limpios y seguros, y a tecnologías para 3000 millones de personas, para expandir el uso de la energía renovable más allá del sector eléctrico e incrementar la electrificación

Metas del Objetivo 7 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos

7.b De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



Un crecimiento económico inclusivo y sostenido puede impulsar el progreso, crear empleos decentes para todos y mejorar los estándares de vida.

A medida que se intensifica la pérdida de empleo, la Organización Internacional del Trabajo estima que cerca de la mitad de todos los trabajadores a nivel mundial se encuentra en riesgo de perder sus medios de subsistencia.

Metas del Objetivo 8 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros

8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados

8.9 De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



El crecimiento del sector manufacturero a nivel mundial ha ido disminuyendo constantemente, incluso antes del brote de la pandemia de la COVID-19. La pandemia está afectando gravemente a las industrias manufactureras y está provocando alteraciones en las cadenas de valor mundiales y en el suministro de productos.

La innovación y el progreso tecnológico son claves para descubrir soluciones duraderas para los desafíos económicos y medioambientales, como el aumento de la eficiencia energética y de recursos. A nivel mundial, la inversión en investigación y desarrollo (I+D), como porcentaje del PIB, aumentó de un 1,5 % en el 2000 a un 1,7 % en el 2015, y continuó casi en el mismo nivel en el 2017. Sin embargo, en las regiones en desarrollo fue inferior al 1 %.

Metas del Objetivo 9 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.

Reducir las desigualdades y garantizar que nadie se queda atrás forma parte integral de la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La desigualdad dentro de los países y entre estos es un continuo motivo de preocupación. A pesar de la existencia de algunos indicios positivos hacia la reducción de la desigualdad en algunas dimensiones, como la reducción de la desigualdad de ingresos en algunos países y el estatus comercial preferente que beneficia a los países de bajos ingresos, la desigualdad aún continúa.

Metas del Objetivo 10 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

10.1 De aquí a 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional.

10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su

10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES





edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.

10.4 Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad.

La rápida urbanización está dando como resultado un número creciente de habitantes en barrios pobres, infraestructuras y servicios inadecuados y sobrecargados (como la recogida de residuos y los sistemas de agua y saneamiento, carreteras y transporte), lo cual está empeorando la contaminación del aire y el crecimiento urbano incontrolado.

11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.

11.5 De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.

El consumo y la producción mundiales (fuerzas impulsoras de la economía mundial) dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta. El progreso económico y social conseguido durante el último siglo ha estado acompañado de una degradación medioambiental que está poniendo en peligro los mismos sistemas de los que depende nuestro desarrollo futuro (y ciertamente, nuestra supervivencia).

El consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos. También se trata de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles.

Metas del Objetivo 12.2 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

12.4 De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de



vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

12.b Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

El 2019 fue el segundo año más caluroso de todos los tiempos y marcó el final de la década más calurosa (2010-2019) que se haya registrado jamás. El cambio climático está afectando a todos los países de todos los continentes. Está alterando las economías nacionales y afectando a distintas vidas. Los sistemas meteorológicos están cambiando, los niveles del mar están subiendo y los fenómenos meteorológicos son cada vez más extremos.

Es necesario tomar medidas urgentes para abordar la emergencia climática con el fin de salvar vidas y medios de subsistencia.

Metas del Objetivo 13 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.

El océano impulsa los sistemas mundiales que hacen de la Tierra un lugar habitable para el ser humano. Nuestra lluvia, el agua potable, el tiempo, el clima, los litorales, gran parte de nuestra comida e incluso el oxígeno del aire que respiramos los proporciona y regula el mar.

Una gestión cuidadosa de este recurso mundial esencial es una característica clave de un futuro sostenible. No obstante, en la actualidad, existe un deterioro continuo de las aguas costeras debido a la contaminación y a la acidificación de los océanos que está teniendo un efecto adverso sobre el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad. Asimismo, también está teniendo un impacto perjudicial sobre las pesquerías de pequeña escala.



Metas del Objetivo 14 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

14.1 De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes

14.2 De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

14.c Mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos aplicando el derecho internacional reflejado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que constituye el marco jurídico para la conservación y la utilización sostenible de los océanos y sus recursos, como se recuerda en el párrafo 158 del documento "El futuro que queremos".

En 2016, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) alertó de que un aumento mundial de las epidemias zoonóticas era motivo de preocupación. En concreto, señaló que el 75 % de todas las enfermedades infecciosas nuevas en humanos son zoonóticas y que dichas enfermedades están estrechamente relacionadas con la salud de los ecosistemas.

En Trabajar con el medio ambiente para proteger a las personas, el PNUMA detalla cómo «reconstruir mejor», mediante una base científica más sólida, políticas que contribuyan a un planeta más sano y más inversiones verdes.

Metas del Objetivo 15 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

15.3 Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo

15.4 Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.

15.6 Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, como se ha convenido internacionalmente.



16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS



15.7 Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres.

15.b Movilizar un volumen apreciable de recursos procedentes de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación

15.c Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles.

Los conflictos, la inseguridad, las instituciones débiles y el acceso limitado a la justicia continúan suponiendo una grave amenaza para el desarrollo sostenible. Por otro lado, los nacimientos de alrededor de uno de cada cuatro niños en todo el mundo con menos de 5 años nunca se registran de manera oficial, lo que les priva de una prueba de identidad legal, que es crucial para la protección de sus derechos y para el acceso a la justicia y a los servicios sociales.

Metas del Objetivo 16 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

16.1 Reducir significativamente todas las formas de violencia y las correspondientes tasas de mortalidad en todo el mundo.

16.5 Reducir considerablemente la corrupción y el soborno en todas sus formas.

16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas.

16.7 Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades.

Los ODS solo se pueden conseguir con asociaciones mundiales sólidas y cooperación. Para que un programa de desarrollo se cumpla satisfactoriamente, es necesario establecer asociaciones inclusivas (a nivel mundial, regional, nacional y local) sobre principios y valores, así como sobre una visión y unos objetivos compartidos que se centren primero en las personas y el planeta.

Metas del Objetivo 17 al que contribuyen los Planes de Acción Hídrica

17.7 Promover el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión a los países en desarrollo en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido de mutuo acuerdo

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



- 17.14** Mejorar la coherencia de las políticas para el desarrollo sostenible.
- 17.15** Respetar el margen normativo y el liderazgo de cada país para establecer y aplicar políticas de erradicación de la pobreza y desarrollo sostenible.

En el año 2015 los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Considerar estos objetivos en el planteamiento, la formulación, y la ejecución de programas y proyectos es fundamental para lograr el cumplimiento de la agenda. Lograr el desarrollo Sostenible es un trabajo en conjunto; todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil.

Los planes de acción hídrica son instrumentos de gestión que permitirán contribuir al alcance de los objetivos ya que consideran la realidad de los Consejos de las microcuencas y sus comunidades de manera integral; permitiendo cambios, promoción de conciencia ambiental, producción más limpia, educación ambiental y producción sostenible haciendo el mejor uso de los recursos con principal énfasis en el manejo del recurso hídrico.



XVI. REFERENCIAS

CEPAL. (2023). CEPALSTAT. Retrieved from <https://statistics.cepal.org/>

CIAT y MiAmbiente+. (2017). Plataforma Agua de Honduras. USAID, COSUDE, Tegucigalpa. Retrieved from <https://aguadehonduras.gob.hn>

Holdridge, L. (1967). Ecología de zonas de vida.

ICF. (2018). Mapa de Cobertura Forestal y Uso del Suelo 2018. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF).

ICF. (2020). Anuario Estadístico Forestal. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Tegucigalpa. Retrieved from https://sigmof.icf.gob.hn/downloads/Anuario_Estadstico_Forestal_de_HondurasJ_2020.pdf

INE. (2013). Censo Nacional de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística.

INE. (2022). Proyección Poblacional 2021-2022. Caseríos de Honduras. . Archivo Shapefile, Instituto Nacional de Estadística (INE), Tegucigalpa.

Simons, C. (1969). Manual de Suelos según Simmons.

Strahler, A. N. (1952). HYPSONETRIC (AREA-ALTITUDE) ANALYSIS OF EROSIONAL TOPOGRAPHY. GeoScienceWorld.

XVII. ANEXOS

Anexo 1. Términos y definiciones claves

NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
1	Acuícola	Se refiere a la práctica de cultivar especies acuáticas para la alimentación como ser: peces, crustáceos, moluscos entre otros, en estanques o jaulas flotantes.
2	Afluente	Es un curso de agua que desemboca en otro curso más grande de agua como un río, un lago u océano. Los afluentes son quebradas o riachuelos más pequeños que se unen a un río principal.
3	Agua Superficial	Es aquella agua que se encuentra en la superficie terrestre como ríos, quebradas, lagos, pantanos, lagunas, océanos, el agua que se puede ver a simple vista.
4	Agua Subterránea	Es el agua que se encuentra debajo de la superficie terrestre, atrapada en los acuíferos y que puede ser extraída a través de la perforación de pozos.
5	Ámbito Geográfico	Es un determinado territorio en el que se realiza un estudio.
6	Análisis FODA	Es una herramienta de planificación estratégica que se utiliza para evaluar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de una organización, empresa, proyecto o de un territorio.
7	Árbol de Problemas	Herramienta de planificación utilizada para identificar un problema principal, sus causas y sus consecuencias mediante un proceso participativo.
8	Área de la Cuenca	Se refiere a la extensión del territorio de estudio.
9	Área Protegida	Es un área que se encuentra dentro del SINAPH y recibe una protección especial y manejo de los recursos en función de los objetivos para los cuales se busca su conservación. Estas áreas ya cuentan con planes de manejo los cuales deben ser respetados.
10	Balance Hídrico	Es un método para estimar la cantidad de agua disponible en una cuenca o microcuenca, para realizarlo se deben tener datos de las entradas y salidas de agua durante un periodo de tiempo considerable, la cantidad de agua que entra a una cuenca debe ser igual a la que sale de ella, el balance hídrico es una herramienta importante para la gestión del recurso hídrico ya que permite estimar la disponibilidad de agua en la cuenca y evaluar su uso sostenible.
11	Biodiversidad	La biodiversidad se refiere a las diferentes formas de vida existentes en un territorio, toda clase de microorganismos, plantas, animales, entre otras. La biodiversidad es esencial para la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos.
12	Capas Ráster y Vectoriales	Archivos con información de las características de un territorio que han sido generadas mediante el uso de programas especializados de computación.

NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
13	Cauce	Curso o canal natural o artificial por el que fluye el agua de ríos y quebradas.
14	Ciclo Hidrológico	También se le conoce por ciclo del agua y es el proceso natural por medio del cual el agua circula en el planeta.
15	Coefficiente de Gravelius	Es una medida de la forma de la cuenca que indica cuan compacta o irregular es la cuenca, subcuenca o microcuenca y se utiliza para entender cómo influye la forma de la cuenca en el comportamiento hidrológico. Una cuenca con un coeficiente alto es una cuenca con mayor eficiencia de escorrentía permitiendo una distribución más uniforme de la precipitación y una cuenca con un bajo coeficiente será más susceptible a erosionarse y a que existan eventos de inundaciones ya que el agua de las lluvias tiende a acumularse en ciertas áreas de la cuenca.
16	Coefficiente de Ramificación	El coeficiente de ramificación, también conocido como densidad de drenaje de primer orden, es una medida que relaciona el número de cauces de primer orden con el área de la cuenca hidrográfica. Es decir, indica la cantidad de cauces de pequeño tamaño que existen en una unidad de área de la cuenca hidrográfica. Este coeficiente se puede utilizar como indicador de la disponibilidad de agua en la cuenca hidrográfica, ya que una mayor densidad de drenaje de primer orden implica una mayor cantidad de cauces que pueden transportar agua durante un evento de precipitación.
17	Componente Biótico	Organismos vivos en un ecosistema.
18	Coordenadas Geográficas	Sistema de referencia para ubicar un punto en la superficie terrestre.
19	Cuenca	Es un territorio cuyas aguas provenientes de precipitación drenan a través de una red hídrica a un mismo punto, puede ser a un río o el océano. Se delimitan por un parte agua natural en la parte alta da las montañas.
20	Curva Hipsométrica	La curva hipsométrica es un gráfico que muestra la distribución de alturas o elevaciones en un área geográfica determinada. Su análisis en una cuenca ayuda a comprender que tan susceptible a erosión es la cuenca.
21	Degradación	Pérdida de valor o de la calidad. (perdida de la calidad del suelo, agua, aire, otros)
22	Densidad de drenaje	La densidad de drenaje es una medida de la cantidad de corrientes de agua que fluyen a través de una unidad de área determinada (La cuenca subcuenca o microcuenca). Cuanto mayor sea la densidad de drenaje, más corrientes de agua hay en una unidad de área, lo que indica que la cuenca hidrográfica es más propensa a la erosión, la escorrentía y la inundación.
23	Ecosistema	Un ecosistema es un sistema biológico compuesto por organismos vivos y los componentes no vivos que interactúan en un ambiente específico. Incluye todas las plantas, animales, microorganismos, suelo,


NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
		rocas, agua y aire presentes en un área determinada y sus interacciones entre sí y con su entorno abiótico.
24	Endémico	Se refiere a algo que es característico de una región o un lugar en específico y no se encuentra en otro lugar.
25	Equidad	La equidad busca garantizar que todas las personas tengan acceso a los mismos derechos, recursos y oportunidades, independientemente de su situación o condición. La equidad no significa tratar a todas las personas de la misma manera, sino que reconoce que algunas personas pueden necesitar más apoyo o recursos para tener las mismas oportunidades que otras.
26	Erosión	La erosión se refiere al proceso natural por el cual el suelo y las rocas son desgastados y transportados por agentes externos como el viento, el agua, el hielo y la gravedad. Es un proceso natural, pero puede ser acelerado por la actividad humana, como la deforestación, la agricultura intensiva, la urbanización y la construcción de infraestructuras.
27	Estamento Jurídico	Conjunto de normas, leyes y regulaciones
28	Evaporación	Proceso por el cual el agua vuelve a la atmósfera, se da a través de la transferencia de calor al agua en estado líquido.
29	Evapotranspiración	Es el proceso por el cual las plantas emiten agua en estado gaseoso a la atmósfera.
30	Factor de forma de Orton	Medida utilizada en hidrología para cuantificar la forma o la elongación de una cuenca hidrográfica, una cuenca con un factor de forma de Orton bajo indica una cuenca más favorable para el almacenamiento y la retención de agua, mientras que una cuenca con un factor de forma de Orton alto indica una mayor probabilidad de crecidas rápidas y erosión del suelo.
31	Fauna	Diversidad de especies animales que habitan un determinado territorio.
32	Flora	Diversidad de especies vegetales que habitan un determinado territorio.
33	Geología	Ciencia que estudia la estructura, composición, origen y evolución de la tierra.
34	Hectárea	Unidad de medida de área equivalente a 1.43 manzanas.
35	Hidrografía	Ciencia que estudia las aguas, su distribución, circulación, calidad y sus propiedades físicas y químicas.
36	In situ	Frase en latín que significa en el lugar, en el sitio.
37	Infiltración	Proceso natural de la penetración de agua en el suelo, este proceso es importante para recargar los acuíferos subterráneos.
38	Microclima	Condiciones climáticas que se presentan en una zona o área específica y localizada, que pueden ser diferentes de las condiciones climáticas generales de la región a la que esta área pertenece.

NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
39	Microcuenca	Unidad geográfica que abarca un área pequeña de terreno (<5000 Ha) y que se caracteriza por estar delimitada por las elevaciones topográficas que conforman su perímetro y por tener un único punto de desagüe, es decir, un arroyo, río o lago donde confluyen todas las corrientes de agua que fluyen dentro de la microcuenca. La microcuenca se considera la unidad básica para el ordenamiento territorial.
40	Orden de red hídrica	Es el nivel de jerarquía que ocupa una corriente de agua dentro de una red de ríos y arroyos. Los de orden 1 son los primeros en formarse y se van uniendo para formar cauces de mayor orden.
41	Parámetros Morfométricos	Son las medidas y características físicas de una cuenca hidrográfica, se utilizan para entender el comportamiento del agua en la cuenca.
42	Pendiente	La pendiente se refiere a la inclinación de una superficie o terreno en relación con su altura y distancia horizontal. En el contexto de la hidrología, la pendiente se refiere a la inclinación del cauce de un río o arroyo, que es un factor importante en la velocidad del flujo de agua y la erosión del suelo.
43	Perímetro de la Cuenca	El perímetro de la cuenca se refiere a la longitud total de la línea que forma el borde de la cuenca hidrográfica. Es decir, es la medida de la distancia que rodea la cuenca, incluyendo todas las elevaciones y formas que la limitan.
44	Precipitación	Cantidad de agua lluvia que cae sobre un territorio.
45	Radio de Elongación	El radio de elongación se utiliza para caracterizar la forma de la cuenca y puede ser útil para predecir la respuesta hidrológica de la cuenca. Por ejemplo, las cuencas con un radio de elongación más grande pueden tener un tiempo de concentración más largo (el tiempo que tarda el agua en llegar desde el punto más alejado de la cuenca hasta el punto de salida) y una mayor probabilidad de inundaciones en las áreas bajas, mientras que las cuencas con un radio de elongación más pequeño pueden tener un tiempo de concentración más corto y una respuesta hidrológica más rápida.
46	Red de Drenaje	La red de drenaje en una cuenca hidrográfica es el patrón de corrientes de agua y arroyos que se desarrollan en la cuenca y que finalmente convergen en un río principal o en un lago. La red de drenaje influye en la velocidad y la dirección del flujo de agua, la erosión y el transporte de sedimentos, así como en la distribución de la carga de contaminantes.
47	Resiliencia Climática	Es la capacidad de un sistema o comunidad para adaptarse y recuperarse de los impactos del cambio climático y los desastres naturales asociados con el mismo.
48	Restauración	La restauración se refiere al proceso de restaurar o reconstruir un ecosistema o un área natural degradada o dañada. La restauración busca mejorar la calidad del suelo, del agua y del aire, así como recuperar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que se han perdido.

NO.	TERMINO	DEFINICIÓN
49	Servicios Ecosistémicos	Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas naturales. Estos beneficios pueden ser directos, como el suministro de alimentos, agua potable y materiales de construcción, o indirectos, como la regulación del clima, la purificación del agua y la protección contra inundaciones y deslizamientos de tierra.
50	Sistema de Alerta Temprana	Un sistema de alerta temprana es una herramienta que se utiliza para prevenir o minimizar los impactos negativos de los eventos naturales o de otra índole que pueden afectar a una determinada zona o población. El objetivo principal de un sistema de alerta temprana es proporcionar información oportuna y precisa sobre un evento que se avecina, con el fin de que las personas puedan tomar medidas de precaución para protegerse a sí mismas y sus propiedades.
51	Sostenibilidad	La sostenibilidad se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esto implica un enfoque integral y equilibrado que busca proteger el medio ambiente, promover el desarrollo económico y social, y garantizar la equidad intergeneracional y la justicia social.
52	SubCuenca	La subcuenca es un área geográfica mayor a la microcuenca, pero menor a la cuenca (5000 a 50000 Ha). Está conformada por varias microcuencas.
53	Temperatura	En el contexto ambiental, se refiere a la medida de la cantidad de calor en el aire, agua o suelo. Se mide en grados Celsius (°C) o Fahrenheit (°F) y se utiliza como una de las principales variables climáticas para describir y entender el clima de una región.
54	Tiempo de Concentración	El tiempo de concentración de la lluvia es el tiempo que tarda el agua de lluvia en llegar a un punto específico de una cuenca hidrográfica después de caer sobre ella. Se utiliza en hidrología y diseño de estructuras hidráulicas para estimar el caudal máximo esperado en un momento dado.
55	Zona de Recarga Hídrica	Una zona de recarga hídrica es un área geográfica que contribuye significativamente a la recarga de los acuíferos subterráneos. Estas zonas son importantes para la gestión y conservación del agua, ya que ayudan a mantener la calidad y cantidad de los recursos hídricos subterráneos.
56	Zona de Vida	La zona de vida de Holdridge es un sistema de clasificación bioclimática utilizado para describir y categorizar las diferentes regiones del mundo en función de su clima, su vegetación y suelos. El sistema de Holdridge utiliza tres variables principales: la temperatura media anual, la precipitación y la evapotranspiración potencial (la cantidad de agua que se evapora del suelo y la transpiración de las plantas). A partir de estas variables, se clasifican las zonas de vida en ocho categorías principales: bosque húmedo tropical, bosque seco tropical, bosque húmedo subtropical, bosque seco subtropical, bosque mediterráneo, bosque templado, bosque frío y tundra.

Anexo 2. Listados de participantes Talleres de Construcción participativa

Simples Eleos
SIN AGUA NO HAY VIDA



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: *Taller de Caracterización y Diagnóstico Mic. Sampilé Esteros*
LUGAR Y FECHA: *Prados #2. Mic. Sampilé Esteros* HORA: *6/9/22*

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
1	<i>Santos Zepeda</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>49</i>	<i>Prados #2</i>	<i>3393-3598</i>		<i>Santos Zepeda</i>
2	<i>Ismael Espinoza</i>					<i>87186683</i>		<i>Ismael Espinoza</i>
3	<i>Susto Pastor Zepeda</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>59</i>	<i>JAA</i>	<i>32935330</i>		<i>Susto Pastor</i>
4	<i>Santana Espinoza</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>64</i>	<i>Prados 2</i>	<i>87435457</i>		<i>Santana Espinoza</i>
5	<i>Avisai Espinoza</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>53</i>	<i>Pr. M. Cuenca S.P.E</i>	<i>88371783</i>		<i>Avisai</i>
6	<i>Francisco Aguilar</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>70</i>	<i>Junta Agraria</i>	<i>93233269</i>		<i>Francisco</i>
7	<i>Reyna Elizabeth Amor</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>35</i>	<i>Benecion de Dios Prados #2</i>	<i>9789-1970</i>		<i>Reyna Elizabeth</i>
8	<i>Dionicia Mendoza</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>42</i>	<i>Santa Emilia</i>	<i>94007036</i>		<i>Dionicia M.</i>
9	<i>Damiancho Urrutia</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>44</i>	<i>Santa Emilia</i>			<i>Damiancho</i>

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 11ª Avenida esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopis



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA

SIN AGUA NO HAY VIDA

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Caracterización y Diagnóstico Mic. Sampilé Esteros
LUGAR Y FECHA: Prados #2 Salón Comunal Sampilé Esteros HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
10	MARLENI AGUIRRE		/	43		33950780		MARLENI AA
11	OSIRIS ESPINAL		/	29		88-054230		OSIRIS ESPINAL
12	MIRTA ESPINOSA		/	59		32914976		MIRTA
13	REYNA BATANCA		/	58				REYNA BATANCA
14	SUSI DE MARÍA GARCÍA		/	46		3732-5336		SUSI DE MARÍA GARCÍA
15	JOSUÉ CRISTÓBAL	X				94414778	castillo.josue04ed@gmail.com	JOSUÉ CRISTÓBAL

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 11ª Avenida esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopás

SIN AGUA NO HAY VIDA



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Planificación para elaboración del PAH
LUGAR Y FECHA: Prados #2, Sampilé Esteros, 16/11/2023 HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
1	Norma Maxima Rojas		✓	32	Santa Emilia			<i>Norma</i>
2	Justo Pastor Zepeda	✓		60	JAA	33935330		<i>Justo</i>
3	Dionicia M.R.		F	43	Santa Emilia	94001036		<i>Dionicia M.</i>
4	Damian Chavarría	M		45	Santa Emilia	32850863		<i>Damian ch-</i>
5	Zunlos Zepeda	M	✓	47	Prados #1	95.63.4431		<i>Zunlos Zepeda</i>
6	Santana Espinal	✓		64	Cantonato	87475457		<i>Santana Espinal</i>
7	Harold Alberto	✓		32	PCHTEIS	91306843	haroldh@idecibol.org	<i>Harold</i>
8	Reyna Elizabeth Amador	✓		36	Presidencia de la Comunidad de S	97-82-7970		<i>Reyna Elizabeth</i>
9	Avisai Espinoza	✓		53	El Obraje	38371753		<i>Avisai</i>
10	Erlin Chavarría	✓		42	El Tirol	49-32-89-91		<i>Erlin Chavarría</i>

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II, 11ª Avenida este, 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopis

SIN AGUA NO HAY VIDA



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Planificación del PAM Sampilé Esteros.
LUGAR Y FECHA: Prodas #2 16/11/2023 HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
1	Francisco Aguilar	X		70	Junta de Aguila.	9040 50-74.		
2	Juan F. Muñoz		X	54		98268786		
3	Josue Carullo		X		PGHTR13GF	94414778		
4	Keylin Yannis C.		X		PGHTR13GF			

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 11ª Avenida esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopis

¡SIN AGUA NO HAY VIDA!



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 15
GOLFO DE FONSECA

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Socialización de PAH Sampilé Esteros
LUGAR Y FECHA: Dorada #2 9 de mayo de 2023 HORA: 9:00 am

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
1	JUAN MORALES			54	gru Bel 6 de mayo	88231223		<i>[Signature]</i>
2	SANTO STAVETA			49	gru bendición	33933295		<i>[Signature]</i>
3	Maria Jhes sánchez			41	campesino	98416285		MIS
4	Carmen Abila			41	Presidenta	89748		Carmen A
5	Dionicio Mendoza	F		42		94001036		Dionicio de
6	Santana Espinal		J	64	liceo presidente	87435457		<i>[Signature]</i>
7	Francisco Rojas			70	Junta de aldea	93233262		<i>[Signature]</i>
8	Justo Pastor Zapata			62	JAA	32925230		<i>[Signature]</i>
9	Reyna Elizabeth Amador		V	36	Bendición de Dos Rescos	87848357		<i>[Signature]</i>
10	Avisai Espinoza		V	53	pr. d. microcuenca	88371183		<i>[Signature]</i>

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 13ª Avenida esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopis

~~PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA~~ SIN AGUA NO HAY VIDA



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
SECTOR DE FONSECA

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL EVENTO: Taller de Socialización del PAH Sampilé Esteros
LUGAR Y FECHA: Puntos # 2 9 de mayo de 2023 HORA: 9:00 am.

No.	NOMBRE	SEXO		Edad	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
		M	F					
1	Oscar S. Rueda			40	RGLT	89912875	oscar.rueda@agro-gro-p.d	
2	Josue Cruzillo	X			PGHTR13	9444779		

Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca, Fase II. 11ª Avenida, esq. 5ª Calle, Barrio La Libertad, Choluteca, Honduras.
Este Programa es con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.
Facilitado por el Consorcio: GFA - IDE - Ecopis

Anexo 3. Perfil de Proyecto Mejoramiento del sistema de agua de la comunidad de Santa Irene.

Nombre del Proyecto: Mejoramiento del sistema de agua de la comunidad de Santa Irene.		Código: SE01	
Descripción del Proyecto			
El proyecto consiste en el mejoramiento del sistema de agua de la comunidad de Santa Irene mediante la construcción de un pozo perforado, instalación de bomba y transformador.			
Proponente			
Organización:	Contacto:	Tel:	Fecha
CM: Sampire Esteros.	Avisai Espinoza	8837-1783	9 05 23
Localización:			
Aldea Santa Irene.			
Problemas por resolver:			
1. Desabastecimiento de agua.			
2. Baja calidad de vida.			
3. Enfermedades.			
Causas:			
1. Fuente de agua superficial perdió su caudal.			
2. No existen fuentes superficiales para abastecer la demanda.			
Objetivo (s):			
1. Mejorar el acceso al agua en la comunidad de Santa Irene.			
2. Que la población mejore su calidad de vida.			
3. Reducir el riesgo por enfermedades.			
Beneficiarios:			
Aldea	Directos No. Familias	Indirectos. #Familias	
Santa Irene	72	12	
Total	72	12	

Cronograma de actividades:																		
Actividad	Año:					Mes:												
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1. Perforación de pozo.	x											x						
2. Compra e instalación de bomba.	x												x					
3. Compra e Instalación de transformador.	x													x				
Presupuesto:																		
Actividad	Costo estimado					Posibles fuentes de financiamiento												
1. Perforación de pozo	L 150,000.00					<ul style="list-style-type: none"> ▪ FUNDESUR; 												

2. Compra e instalación de bomba	L 100,000.00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AGROLIBANO; ▪ MUNICIPALIDAD; ▪ PGHT R13 GF.
3. Compra e instalación de transformador.	L 120,000.00	
Total	L 370,000.00	
Resultados esperados:		
1. La comunidad cuenta con el servicio de agua en cantidad y calidad.		
2. La comunidad ha mejorado su calidad de vida.		
3. Se han reducido los riesgos por enfermedades de origen hídrico.		
Capacidades Instaladas:		
1. Tanque de almacenamiento.		
2. Línea de distribución.		
3. Mano de obra local.		
Riesgos:		
1. No contar con el financiamiento.		
Observaciones:		

Anexo 4. Perfil de proyecto Cosechadora de agua lluvia

Nombre del Proyecto: Cosechadora de agua lluvia.			Código: SE02		
Descripción del Proyecto					
El proyecto consiste en la construcción de una cosechadora de agua de lluvia de 40 metros cuadrados por 3 metros de profundidad para beneficiar a 15 familias de la comunidad del Tianostal.					
Proponente					
Organización:		Contacto:	Tel:	Fecha	
CM: Sampilé Esteros.		María Sánchez	9847-6285	9	05 23
Localización:					
Caserío El Tianostal.					
Problemas por resolver:					
1. Desabastecimiento de agua en la temporada seca.					
2. Baja calidad de vida.					
3. Enfermedades					
Causas:					
1. En la zona baja solo se encuentra agua salada.					
2. No existen fuentes superficiales para abastecer la demanda.					
Objetivo (s):					
1. Abastecer la demanda de agua para diferentes usos en la comunidad.					
2. Mejorar la calidad de vida de los habitantes.					
3. Reducir el riesgo por enfermedades.					
Beneficiarios:					
Aldea/caserío		Directos No. Familias		Indirectos. #Familias	
El Tianostal		15		50	
Total		15		50	

Cronograma de actividades:																	
Actividad	Año:					Mes:											
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Construcción.	x										x						
2. Revestimiento o impermeabilización.	x											x					
3. Instalación de tubería.	x											x					
Presupuesto:																	
Actividad		Costo estimado					Posibles fuentes de financiamiento										
1. Construcción.		L 30,000.00					<ul style="list-style-type: none"> ▪ PROMASUR; ▪ Alcaldía; ▪ Persona Natural; ▪ PGHT R13 GF 										
2. Revestimiento o impermeabilización.		L 70,000.00															
3. Instalación de tubería.		L 20,000.00															
Total		L 120,000.00															
Resultados esperados:																	

1. La comunidad cuenta con abastecimiento de agua.
2. La comunidad ha mejorado su calidad de vida.
3. Se han reducido los riesgos por enfermedades de origen hídrico.
Capacidades Instaladas:
1. Mano de obra local.
Riesgos:
1. No contar con el financiamiento.
2. Condiciones climáticas.
Observaciones:

Anexo 5. Perfil de Proyecto Mejorar el Saneamiento Básico

Nombre del Proyecto: Mejorar el saneamiento básico.			Código: SE03		
Descripción del Proyecto					
El proyecto consiste en la construcción de módulos sanitarios (letrinas) para 50 familias de la comunidad de Prados 1.					
Proponente					
Organización:		Contacto:		Tel:	
CM: Sampile Esteros.		Reina Amador		8784-8357	
				Fecha	
				9 05 23	
Localización:					
Prados 1. Namasigüe, Choluteca.					
Problemas por resolver:					
1. Focos de contaminación.					
2. Impacto ambiental visual.					
3. Enfermedades.					
Causas:					
1. Pobreza.					
2. Colapso de algunas letrinas.					
Objetivo (s):					
1. Mejorar la calidad de vida de las familias.					
2. Reducir la contaminación ambiental					
3. Reducir el riesgo por enfermedades.					
Beneficiarios:					
Aldea/Caserío		Directos No. Familias		Indirectos. #Familias	
Prados 1.		50		20	
Total		50		20	

Cronograma de actividades:																	
Actividad	Año:					Mes:											
	1	2	3	4	5	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Identificación de beneficiarios.	x					x											
2. Excavación de depósito.	x						x										
3. instalación de letrina.	x						x										
Presupuesto:																	
Actividad		Costo estimado					Posibles fuentes de financiamiento										
1. Identificación de beneficiarios.		L 1,000.00					Fondos propios										
2. Excavación de depósito.		L 50,000.00					Contrapartida del beneficiario										
3. Instalación de letrina.		L 150,000.00					<ul style="list-style-type: none"> ▪ MONTELIBANO ▪ PROMASUR ▪ AZUCARERA ▪ ALCALDIA ▪ PGHT R13 GF 										

Total	L 201,000.00	
Resultados esperados:		
1. Se mejoro la calidad de vida de las familias.		
2. Se redujo la contaminación.		
3. Se han reducido los riesgos por enfermedades.		
Capacidades Instaladas:		
1. Mano de obra local.		
Riesgos:		
1. No contar con el financiamiento.		
Observaciones:		



ACTA DE SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA

Nosotros, el consejo de microcuencas Sampile Esteros, hacemos constar que el día martes 9 de mayo de 2023, a través del Programa Gobernanza Hídrica Territorial Región 13 del Golfo de Fonseca, recibimos la socialización del Plan de Acción Hídrica Sampile Esteros, el cual se encuentra de acuerdo a los lineamientos discutidos en los talleres:

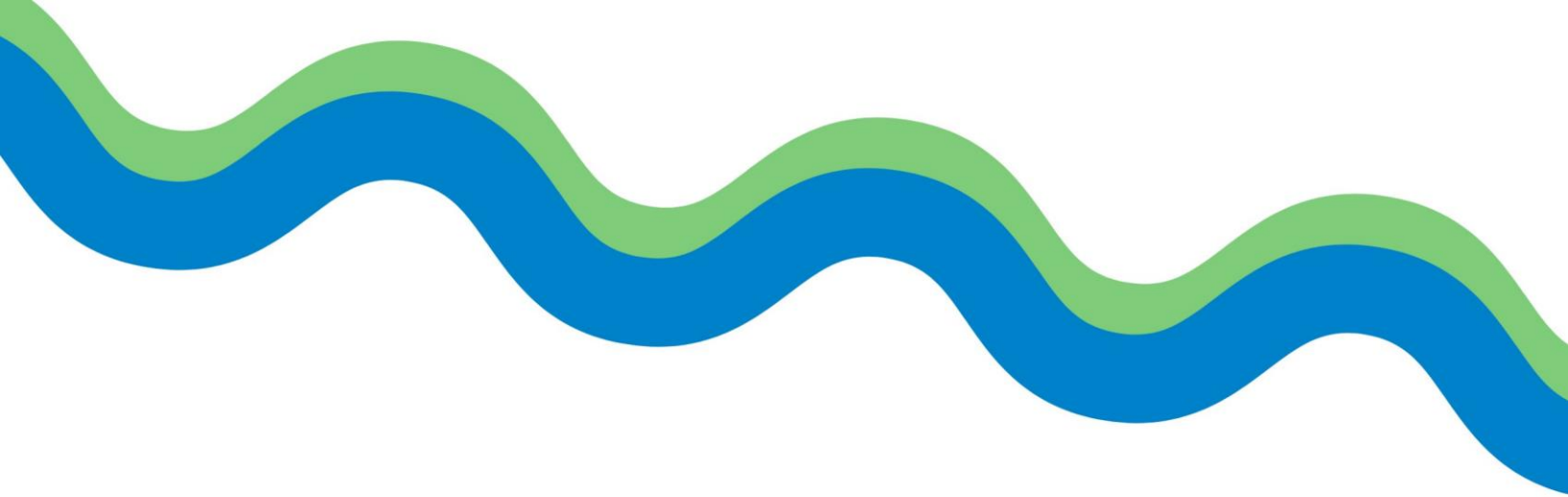
1. Caracterización y Diagnóstico;
2. Planificación.

En fe de lo cual firmamos la presente acta a los 9 días del mes de mayo de 2023.

Avisai Espinoza
Presidente

Reina Elizabeth Amador
Vice presidente

"Sin agua no hay vida"



Sin
agua
NO HAY
VIDA



PROGRAMA DE GOBERNANZA HÍDRICA
TERRITORIAL EN LA REGIÓN 13
GOLFO DE FONSECA



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE



**Recursos Naturales
y Ambiente**

Gobierno de la República