



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



IDDI

INSTITUTO DOMINICANO
DE DESARROLLO INTEGRAL, INC.



Agroforsa
Consultoría y desarrollo

**“Programa USAID-IDDI: Medidas
de Adaptación al Cambio
Climático en el Distrito Nacional,
Santiago, Las Terrenas y San
Pedro de Macorís”**

PRODUCTO 2 Informe de Avance

**“IDENTIFICACION, VALIDACIÓN Y DISEÑO DE INTERVENCIONES
COMUNITARIAS EN EL DISTRITO NACIONAL, SANTIAGO, LAS
TERRENAS Y SAN PEDRO DE MACORIS”**

Diciembre, 2016

Santo Domingo, D. N., República Dominicana

PRODUCTO 2

Informe de Avance

IDENTIFICACIÓN, DISEÑO Y VALIDACIÓN DE INTERVENCIONES COMUNITARIAS PARA EL DISTRITO NACIONAL ZONA NORTE, SANTIAGO, LAS TERRENAS Y SAN PEDRO MACORIS.

Equipo de Consultores de Agroforsa, SRL

Carlos E. Reiche Caal. MSc.

Economista en Recursos Naturales, Ambiente y
Desarrollo Rural

Timothy McFarren. MSc.

Especialista en Tecnologías Apropriadas con énfasis en
tratamiento de aguas residuales y alcantarillado

Héctor M. Melo, MSc.

Especialista Gestión Integral Recursos Naturales.

Dirección Agroforsa S.A. Calle Alberto Larancuent # 7, Edificio Denisse, Suite 301.
Ensanche Naco, Santo Domingo, D.N. República Dominicana Tel: 809-565-0382; 829-705-
4168; E-mail: info@agroforsa.com; www.agroforsa.com.
Santo Domingo, D. N.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE PROBLEMAS, SOLUCIONES SOCIALES, FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS Y ESTRATEGIA DE CONCIENTIZACIÓN	6
1.1. INTRODUCCIÓN	6
1.2. METODOLOGIA Y HERRAMIENTAS	6
1.3. LAS TERRENAS: CONSULTA PARTICIPATIVA SOBRE ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA.....	10
1.4. SANTIAGO: CONSULTA (1) PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA	15
1.5. SANTIAGO: CONSULTA (2) PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA	17
1.6. SAN PEDRO DE MACORIS: CONSULTA PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA	21
1.7. SANTO DOMINGO NORTE (1): CONSULTA PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA.	26
1.8. SANTO DOMINGO NORTE (2): CONSULTA PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA	29
1.9. RESUMEN DE PROBLEMAS PRIORIZADOS Y SOLUCIONES SOCIALES ESTRATÉGICAS INTEGRADAS	34
1.10. PROPUESTA ESTRATEGIA DE CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL	37
1.11. LÍNEAS ESTRATÉGICAS	40
1.12. FOTOGRAFIAS TALLERES DE CONSULTA PARTICIPATIVA.	42
CAPÍTULO 2. MAPEO DE ACTORES CLAVES.....	45
2.1. INTRODUCCIÓN	45
2.2. OBJETIVO DEL MAPEO	45
2.3. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR Y RECABAR INFORMACIÓN	45
2.4. ACTORES EN LAS TERRENAS.....	46
2.5. ACTORES EN SANTIAGO.	49
2.6. ACTORES EN SAN PEDRO DE MACORIS.	55
2.7. ACTORES EN EL DISTRITO NACIONAL, CIRCUNSCRIPCIÓN 3.	59
2.8. PROPUESTAS ADICIONALES SOBRE POTENCIAL INVOLUCRAMIENTO DE ACTORES CLAVES EN ACTIVIDADES	63

CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA DE LAS MICROCUENCAS SITUADAS EN LAS COMUNIDADES QUE INCLUYE LA PRESENTE CONSULTORÍA.....	65
3.1. INTRODUCCIÓN	65
3.2. MARCO GENERAL DE LAS CUENCAS VINCULADAS CON LAS COMUNIDADES QUE INCLUYE LA PRESENTE CONSULTORÍA.....	66
3.3. PROBLEMÁTICA Y PROPUESTA DE SOLUCIONES DE LAS MICROCUENCAS DONDE ESTÁN SITUADAS LAS COMUNIDADES QUE INCLUYE LA PRESENTE CONSULTORÍA.....	68
CAPÍTULO 4: PLAN DE MANEJO DE CUENCA O MICROCUENCA EN LAS COMUNIDADES QUE INCIDEN LAS EN LAS CITADAS CUENCAS (borrador inicial)	77
4.1. INTRODUCCIÓN	77
4.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO	78
4.3. PROPÓSITO DEL PLAN DE MANEJO DE LAS CUENCAS	78
4.4. PROGRAMAS Y COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO DE LAS CUENCAS	78
4.5. PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN CUENCAS.....	79
4.6. PROGRAMA AMBIENTAL	79
4.7. DESCRIPCIÓN COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO DE CUENCAS	80
4.8. DESCRIPCIÓN COMPONENTES DEL PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS NATURALES	80
4.9. DESCRIPCIÓN COMPONENTES PROGRAMA AMBIENTAL	81
CAPÍTULO 5: POTENCIALES MEDIDAS FÍSICAS DE ADAPTACIÓN IDENTIFICADAS	82
5.1. INTRODUCCIÓN	82
5.2. ALCANTARILLADO CONDOMINIAL	82
5.3. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) CON HUMEDALES SECOS HORIZONTALES	83
5.4. EL HUMEDAL LINEAL	85
5.5. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON POZOS SÉPTICOS	86
5.6. CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA.....	87
5.7. REJILLA ANTI RESIDUOS	89
5.8. JARDINERAS PARA BOCAS DE TORMENTAS, EMBORNALES Y CONTENER	89
5.9. ADOQUINES VERDES	90
5.10. SISTEMAS DE AGUA POTABLE	92
5.11. ALCANTARILLADO PARA AGUAS GRISES	93
5.12. BIO DIGESTORES.....	93
5.13. BARRERAS DE BAMBÚ	95

5.14. BARRERAS DE MANGLE.....	98
5.15. ENCACHE EN PIEDRAS	99
5.16. MUROS DE GAVIONES	100
5.17. MUROS DE SACOS.....	102
5.18. ACERAS, ESCALONES Y PASAMANOS EN RUTAS DE EVACUACIÓN	103
5.19. LOS PASAMANOS EN ESCALERAS Y RUTAS DE EVACUACIÓN.	105
5.20. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL COMUNITARIO (PGSC).....	106
CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE INTERVENCIONES FÍSICAS Y NO FÍSICAS PARA LOS BARRIOS Y COMUNIDADES DIAGNOSTICADAS.....	108
1. BARRIOS DE SANTIAGO	108
1. BARRIOS DE LAS TERRENAS	127
3. BARRRIOS DE SAN PEDRO DE MACORIS.....	145
4. BARRIOS DEL DISTRITO NACIONAL	158

CAPÍTULO 1: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE PROBLEMAS, SOLUCIONES SOCIALES, FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS Y ESTRATEGIA DE CONCIENTIZACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI), ejecuta el Programa USAID-IDDI Medidas de Adaptación al Cambio Climático, el cual busca promover estrategias apropiadas de adaptación al cambio climático de forma que estas puedan contribuir a resolver problemas específicos relacionados con las inundaciones y el suministro de agua potable y otros intervenciones físicas y no físicas.

Dentro de los objetivos de este Programa se encuentra aumentar las capacidades locales para hacer frente a los riesgos relacionados con el clima en las comunidades vulnerables del Distrito Nacional, San Pedro de Macorís, Santiago y Las Terrenas-

El Programa debe incorporar e integrar medidas de adaptación con el fin de contribuir a fortalecer los procesos de desarrollo económico y social en barrios y comunidades vulnerables donde ejecuta actividades y reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

El presente documento presenta un resumen de los principales problemas ambientales y socioeconómicos que afectan a cada barrio y comunidad estudiada y las potenciales soluciones sociales expresadas por las y los actores locales donde ejecuta actividades el Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI). Con base en esta información se presenta un árbol de problemas y un árbol de objetivos (soluciones). Un tema clave es la presentación del resultado del análisis de las fortalezas, oportunidades, limitaciones y factores externos (amenazas) para emprender las soluciones indicadas por los actores locales y el desarrollo y presentación de una propuesta de una Estrategias de Concientización Social Ambiental integrada con componentes que apuntan a elaborar un Plan de Ambiental local y un Plan de Educación Ambiental para la adaptación y mitigación de vulnerabilidades.

1.2. METODOLOGIA Y HERRAMIENTAS

Para el análisis de los problemas y soluciones con enfoque social se utilizó la metodología “Consultas participativas”. Esta metodología permite que sean las y los propios interesados; es decir, líderes y representantes de los barrios y comunidades, los que, mediante un procedimiento sencillo y comprensible de diálogo sistemático y apoyado con paleógrafos, identifiquen y expresen los principales problemas y vulnerabilidades ambientales y otros, que los afectan como resultado de los efectos e impactos derivados del cambio climático y de otros factos que ocurren en los barrios donde residen. Además, derivado de las consultas participativas se preparó un árbol de problemas y un árbol de soluciones para cada uno de los distritos. Estos árboles analizan y presentan en forma sistemática el problema central, las causas y los efectos. Para orientar la toma de decisiones también se integraron cuatro árboles de soluciones; es decir, el problema central se transformó en objetivo central y las causas en

medio o alternativas para la solución y los efectos se convierten en fines o resultados esperados.

Para determinar las potencialidades y limitaciones para participar en las soluciones, se utilizó la metodología FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas-factores externos). Estos resultados se integraron en una matriz que permite visualizar y analizar, mediante el sistema de cruce de estas variables, cuales son las potencialidades y limitaciones principales para emprender las soluciones propuestas por las y los participantes de las localidades.

1.2.1. Objetivo general:

Conducir un proceso de consulta participativa con líderes y representantes de las comunidades y barrios afectados por los efectos e impactos del cambio climático para identificar problemas, vulnerabilidades ambientales y sociales, soluciones y determinar fortalezas y debilidades para participar en los procesos de soluciones.

1.2.2. Objetivos específicos:

- Identificar y valorar problemas ambientales y soluciones sociales, mediante la metodología de árbol de problemas y soluciones que contribuyan a la adaptación y la mitigación de impactos y efectos causados por factores ambientales y sociales en las comunidades y barrios donde ejecuta actividades el IDDI.
- Usar la metodología Árbol de Problemas y Soluciones para visualizar la vinculación de problemas, causas y efectos y de los objetivos, medidos y resultados a alcanzar.
- Usar la metodología Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas para determinar la capacidad de los actores locales para participar en la ejecución de intervenciones de adaptación y mitigación identificadas.
- Identificar, hacer observaciones en las comunidades y barrios y consultas con actoras y actores sobre la problemática ambiental y social que enfrentan derivado problemas ambientales y sociales.
- Presentar una propuesta de Estrategias de Concientización Ambiental Social.
- Identificar actores principales e integrar una matriz de actores dentro de la problemática y soluciones.

1.2.3. Visitas a barrios y comunidades donde el IDDI ejecuta actividades.

Se programaron y realizaron visitas de campo con el apoyo de Coordinadores locales del IDDI. Durante las visitas técnicas para identificar intervenciones de adaptación el equipo técnico de Agrofora, acompañados por técnicos del IDDI se realizaron múltiples observaciones de campo sobre la problemática y las vulnerabilidades ambientales y sociales. También, se logró conversar con personas residentes de los barrios de las Terrenas, Santiago, San Pedro de Macorís y en el Distrito Nacional Norte. Estos resultados iniciales y los resultados de los talleres de consulta participativa reforzaron los hallazgos del diagnóstico de vulnerabilidades ambientales y de las soluciones sociales propuestas por las y los actores locales, representantes de los barrios y comunidades.

1.2.4. Tiempo, lugares y fechas de ejecución de los talleres:

Los talleres de consulta participativa se programaron con base en las posibilidades de participación de las y los actores locales. Para realizar cada taller se estimó utilizar un tiempo máximo de 3 a 4 horas. Esto permitió lograr resultados concretos y evitar quitar valioso tiempo a las y los participantes. Los talleres fueron realizados en salas de ayuntamientos, salas comunales y salas del IDDI en los barrios indicados por Coordinadores del IDDI. En total se efectuaron 5 talleres de consulta participativa (uno en las Terrenas, dos en Santiago, dos en el Distrito Nacional Norte y uno en San Pedro de Macorís) con una participación total de 60 personas. Los detalles y resultados de cada uno de estos talleres se presentan en este capítulo.

1.2.5. Participantes en los talleres de consulta participativa.

Las y los participantes fueron seleccionados y convocados por los coordinadores del IDDI. De preferencia fueron actores claves (personas representantes de comunidades, ONGs, presidentes de asociaciones locales y de otras organizaciones e instituciones, todos vinculados con actividades que actualmente conduce IDDI en los barrios.

1.2.6. Planificación, organización y conducción del proceso de consultas participativas.

Este proceso se efectuó en la consulta y apoyo de los coordinadores de IDDI. El facilitador de los talleres fue Carlos E. Reiche, Consultor de Agrofora (Economista en RR. NN, Ambiente y Desarrollo Rural), apoyado por los Coordinadores de IDDI de los barrios donde se ejecutaron los talleres y del equipo consultor de Agrofora.

1.2.7. Programa del taller.

Para lograr resultados relevantes se diseñó un Programa, el cual se utilizó para cada taller, modificando el horario en función de la hora en que se convocó a las y los participantes. Durante los procesos de consulta hubo una amplia participación. En dos talleres se utilizó el procedimiento de priorizar los problemas mediante sistema de votación; sin embargo, se determinó que los problemas indicados por las y los participantes los que directamente los afecta. Así, para fines de priorización, los problemas se presentan a partir de los que directamente afectan y de conformidad con la naturaleza ambiental y social vinculada a la variabilidad y al cambio climático.

Ejemplo del Programa

Horario	ACTIVIDAD/TEMA
	Inauguración Coordinador o representante del IDDI.
	Auto presentación de los y las participantes en el Taller

	Descripción del programa, objetivo y participación Carlos Reiche, Facilitador del Taller
	Ejercicio 1: Identificar problemas principales que provoca el cambio climático en los barrios analizados. Grupos de Participantes del Taller
	Resumen de problemas identificados Carlos Reiche, Facilitador
	Ejercicio 2: Priorización de problemas identificados mediante voto popular.
	Ejercicio 3. Identificación de necesidades y soluciones locales de mitigación y adaptación a los problemas identificados. Participantes del Taller
	Resumen de soluciones identificadas. Consultores de Agrofora
	Ejercicio 5. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades (factores limitantes) y Amenazas (factores externos que influyen negativamente para lograr éxito de las propuestas) Participantes del Taller.
	Seguimiento para impulsar y desarrollar las soluciones propuestas.
	Clausura de la sesión-taller

1.2.8. Análisis de los resultados del proceso de Consultas Participativas:

Toda la información recabada durante las consultas participativas se sistematizó y analizó de tal forma que responda a los objetivos planteados. Además, estos resultados se reforzaron con las visitas de observación y consulta que se realizaron en las áreas donde ejecuta actividades el IDDI. La priorización de los problemas indicados en cada uno de los lugares estudiados está basado en los principales factores que directamente afectan a las familias de barrios y comunidades y que se derivan de los efectos e impactos ambientales provocados por la variabilidad y el cambio climático.

1.2.9. Elaboración del informe de resultados del proceso de Consultas Participativas:

Con base en los resultados obtenidos a través de las metodologías de análisis aplicadas se integró el presente informe el cual resume los principales resultados priorizados.

1.3. LAS TERRENAS: CONSULTA PARTICIPATIVA SOBRE ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA

Fecha: 3 de noviembre de 2016P

Hora: 10:30 - 12:10 pm

Barrios: Las Terrenas:

Lugar: Salón Ayuntamiento de Las Terrenas

Participantes: 13 personas (hombres y mujeres)

1.3.1. PROBLEMAS PRIORIZADOS IDENTIFICADOS

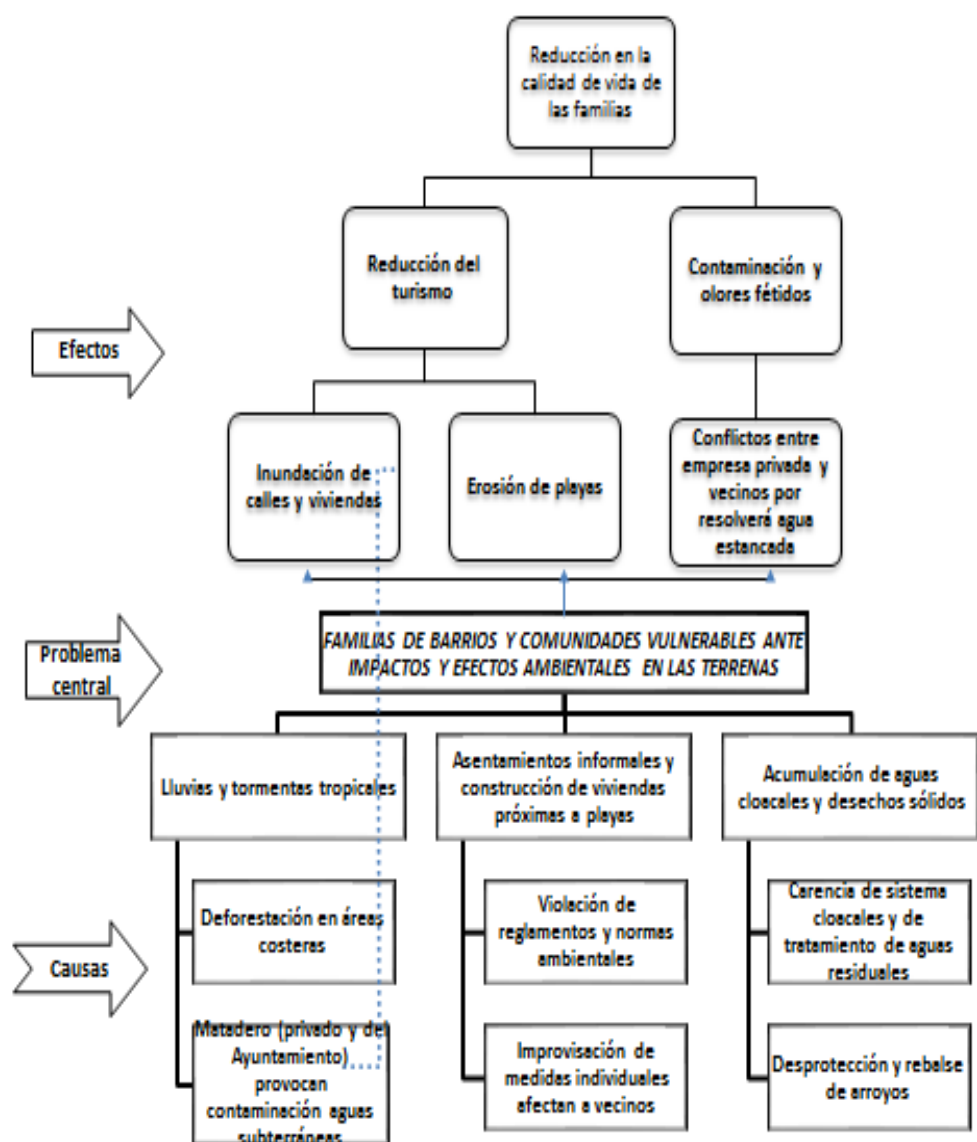
- Inundaciones ocasionales en calles y viviendas cuando hay excesiva lluvia
- Erosión de la playa e invasión de asentamientos humanos informales y construcción de viviendas próximas a las playas.
- Eliminación de humedales por efecto de construcciones y procesos de urbanizaciones sin reglamentación ni control.
- Acumulación y contaminación por desechos sólidos y aguas cloacales.
- Aguas pluviales y cloacales contaminan las aguas de cañadas y del mar.
- Violación de reglamentos y normas ambientales. Instituciones no se respetan entre sí.
- Deforestación en las áreas de la costa y los materiales son usados para diferentes necesidades (construcción, carbón, soporte y otros).
- Talleres de ebanistería provocan polvo, químicos y ruido que afectan a los vecinos.
- Conflicto entre Supermercado Pola y vecinos para eliminar aguas estancadas en el supermercado y verterlo hacia donde están los vecinos que utilizan tubos para vaciar las aguas excesivas de lluvias.
- Matadero privado y del Ayuntamiento utilizan prácticas inapropiadas y contribuyen a la contaminación de aguas residuales

1.3.2. SOLUCIONES SOCIALES DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN IDENTIFICADOS

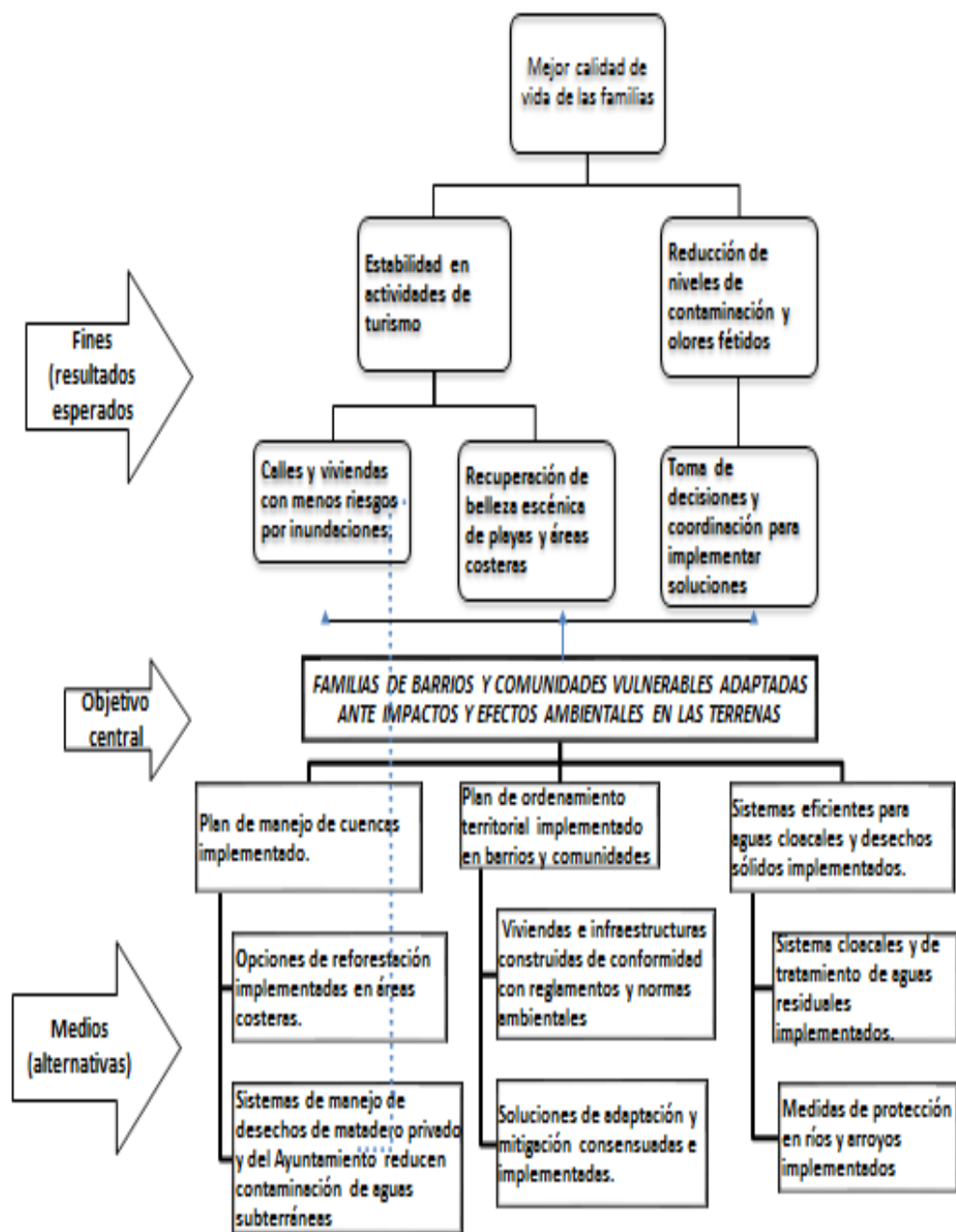
- Trabajo conjunto entre barrios, autoridades e instituciones y buscar cómo mitigar los problemas identificados.
- Mitigar los efectos de las aguas residuales con soluciones técnicas y para eso requieren el apoyo del IDDI.
- Elaborar con la participación de todos un Plan de Gestión Ambiental y de Trabajo para adaptación y mitigación y que incluya la concientización sobre buenas prácticas.
- Iniciar primero con soluciones a los problemas provocados por el hombre y, posteriormente, con los problemas provocados por el cambio climático. Por ejemplo, iniciar la solución de problemas de contaminación cloacal.
- Que el Estado mande a construir un nuevo sistema cloacal más eficiente y que incluya normativas ambientales.
- Crear conciencia para no cortar árboles costeros mediante programas radiales y de televisión.

- Solicitar a las instituciones y autoridades correspondientes para que cumplan su misión y actúen lo más pronto posible para solucionar los problemas identificados.
- Educar a los ciudadanos sobre buen manejo de los residuos sólidos y llevar la educación a los barrios para que la gente con el apoyo del Ayuntamiento emprenda acciones para la solución de problemas.
- Buscar estrategias bajo el concepto de participación Público-Privado.
- Que las reglas y propuestas una vez implantadas sean respetadas por los vecinos y por las autoridades.
- Sembrar en las playas plantas y árboles contenedoras de la erosión y enriquecimiento del hábitat costero, utilizando especies de la misma zona.

1.3.3. ARBOL DE PROBLEMAS EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



1.3.4. ARBOL DE SOLUCIONES EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



1.3.5. MATRIZ FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA) PARA LAS TERRENAS.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Disponen de Comités de Vecinos, de Madres y otras organizaciones locales. • Disponen de apoyo del Ayuntamiento y de otras organizaciones locales.	• Escasa participación de las y los vecinos de los barrios para solucionar problemas. • Los barrios y comunidades carecen de sensibilización, educación y formación en gestión de riesgos para emprender en la solución de problemas identificados. • Cada vecino emprende acciones individuales para resolver sus propios problemas, pero al hacerlo afecta a otros vecinos.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Oportunidades e interés de organizaciones locales (vecino, Cruz Roja, Defensa Civil, T.V. iglesias, CODIA y otros para participar en actividades vinculadas a resolver problemas causados por el hombre y por el cambio climático. • Aprovechar y vincular iniciativas sociales de adaptación y mitigación identificadas con el proceso de Formulación e implementación del “Plan Municipal de Ordenamiento Territorial” (PMOT), aprobado por el Ayuntamiento de las Terrenas el 21/10/2016 en su sesión 15/2016. Este Plan está orientado a definir lineamientos generales de organización del uso de suelo y de la ocupación del territorio del municipio e indica la incorporación y asesoría del Programa de Planificación para la Adaptación Climática. • Sensibilizar a los municipios de las Terrenas en temas relacionados al Ordenamiento Territorial, adaptación al Cambio Climático y gestión de riesgo.	• Múltiples impactos y efectos por tormentas tropicales, lluvias e inundaciones impredecibles. • Descoordinación institucional para contribuir a resolver problemas. Por ejemplo, la introducción de sistemas de cables de CODETEL provocó obstrucción de alcantarillas e inundación de calles en las terrenas. • Conflicto entre Supermercado Pola y vecinos para eliminar aguas estancadas en el supermercado y verterlo hacia donde están los vecinos que utilizan tubos para vaciar las aguas excesivas de lluvias. • Violación de leyes y reglamentos de urbanización.

Fuente: Taller de Consulta Participativa.

1.3.6. CRUCE Y ANÁLISIS DE VARIABLES DE RESULTADOS DEL FODA PARA LAS TERRENAS.

El análisis entre las fortalezas y amenazas identificadas revela que, aunque los barrios vulnerables de las Terrenas disponen de Comités de Vecinos y tienen el apoyo del Ayuntamiento, los factores externos o amenazas pueden reducirse en gestionar y promover una mejor apoyo y coordinación institucional. Además, el Ayuntamiento también puede incidir, especialmente mediante el Plan Municipal de Ordenamiento territorial, para el cumplimiento de las leyes de urbanización y resolver el conflicto que crea el Supermercado Pola con los vecinos.

El análisis de las fortalezas con las oportunidades revela que los barrios vulnerables tienen múltiples opciones del apoyo que brindan otras organizaciones civiles para emprender acciones y el establecimiento de infraestructuras para contribuir en la adaptación y mitigación de los impactos y efectos ambientales.

El análisis de las debilidades con las amenazas indica que los barrios vulnerables y los Comités de Vecinos no podrán por si solos resolver los problemas de vulnerabilidad ambiental que actualmente enfrentan. Esto refuerza la necesidad del apoyo del Ayuntamiento y de otras organizaciones locales.

El cruce da análisis entre debilidades y oportunidades es una de las opciones claves para emprender las actividades de adaptación y mitigación. Así, se generaría una mayor fortaleza de las acciones a emprender.

1.4. SANTIAGO: CONSULTA (1) PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA

Fecha: 4 de noviembre de 2016

Hora: 5:00 -6:30 pm

Barrios: Sector Bellavista: Brisas del Norte, Barrio la Lata, Pastor, Valle Encantado Suelo Duro, Granito Hernández, Hoyo de Elías, Fracatán, Hoyo de Puchula, Hoyo del Diablo (Nueva Esperanza).

Lugar: Club Caza y Pesca, Santiago.

Participantes: 20 personas (hombres y mujeres)

1.4.1. PROBLEMAS PRIORIZADOS IDENTIFICADOS

- Inundaciones por la crecida del río cuando llueve
- Se genera una elevada cantidad de basura sin manejo ni control.
- Algunos comunitarios lanzan la basura a los ríos sin ninguna consideración
- Aguas residuales sin vías de salida adecuadas (cuando llueve no hay salida de las mismas).
- Deslizamientos de tierras en cañadas.
- Deforestación y quema de residuos
- Deterioro de las calles

- Excesivo ruido (industria, vehículos y otros)
- Alta contaminación industrial
- Inaccesibilidad de vehículos en casos de emergencia.
- Escasos recursos económicos

1.4.2. SOLUCIONES SOCIALES DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN IDENTIFICADOS

- Impulsar acciones de empoderamiento comunitarios sobre los problemas y soluciones
- Promover la capacitación a comunitarios en gestión de riesgos y manejo ambiental (Ley 64-00 y Ley 247-02)
- Organizar jornadas de limpieza en la comunidad con participación comunitaria y el seguimiento para mantenerla limpia.
- Habilitar sitios apropiados donde se recoja la basura y con acceso adecuado.
- Solicitar capacitación en manejo integral de residuos sólidos.
- Promover encuentros de comunitarios con la participación de autoridades municipales y otros interesados.
- Promover la reforestación y sistemas de reciclaje de basura.

1.4.3. MATRIZ FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA) PARA SANTIAGO (1)

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Voluntad para participar en trabajos en favor de la comunidad • Unión y empoderamiento de los vecinos para efectuar trabajos • Vecinos organizados para enfrentare retos y trabajo en equipo.	• Carencia de recursos económicos para emprender acciones • Esperar que el gobierno sea el que soluciones todos los problemas. • Pobreza impide movilizarse y establecerse en otros lugares con mejores condiciones. • Impotencia para movilizarse y establece en otros sitios.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Aprovechar más el apoyo que brinda la organización Santiago Solidario y el IDDI. • Aprovechar más la experiencia y el privilegio de La Junta de vecinos para trabajos en equipo para trabajos en los barrios y comunidades donde pertenecen. • Gestionar un mayor apoyo de instituciones y organizaciones nacionales vinculadas con temas ambientales y climáticos en las	• Limitada comunicación y participación con autoridades del ayuntamiento y con otras instituciones que velan por mejorar el ambiente. • Se plantean problemas derivados del cambio climático a autoridades, pero no se atienden las peticiones. • Las familias que viven en asentamientos informales carecen de políticas y planes nacionales para brindarles oportunidades para

propuestas de gestión social participativa que emprenden los barrios y comunidades de Santiago.	establecer sus hogares en lugares más seguros.
---	--

Fuente: Taller de Consulta Participativa.

1.5. SANTIAGO: CONSULTA (2) PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA

Fecha: sábado 5 de noviembre de 2016P

Hora: 4:30 - 6:05 pm

Barrio: Sector de Rafey: Rincón de Oro, Nueva Luz y centro Rafey.

Lugar: Escuela Rafey

Participantes: 12 personas (hombres y mujeres)

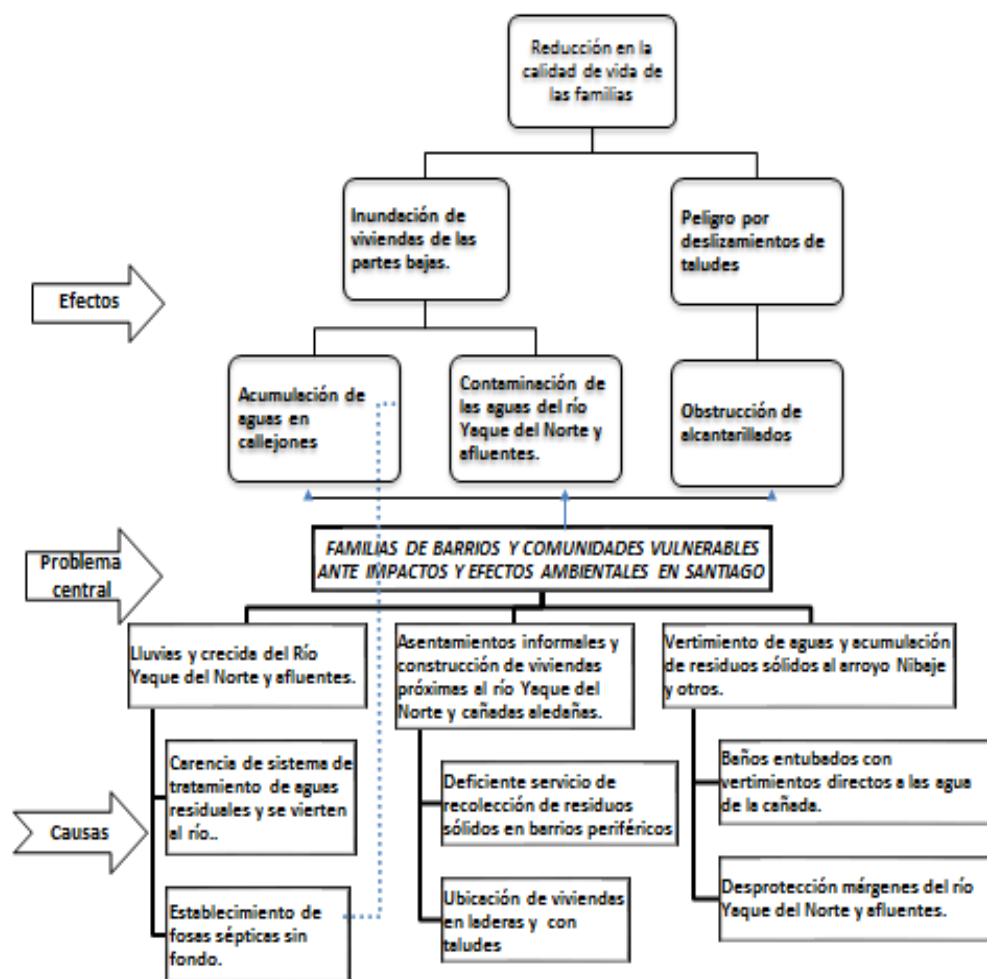
1.5.1. PROBLEMAS PRIORIZADOS IDENTIFICADOS

- Inundación de las comunidades provocadas por el Río Yaque
- Contaminación del río Yaque.
- Contaminación ambiental por residuos sólidos provocados por la ciudadanía.
- Mal manejo de los vertederos.
- Falta de instalaciones sanitarias (solo tienen sépticos y tuberías que vierten los residuos al río y a las cañadas.
- Contaminación de los imbornales por residuos sólidos.
- Contaminación derivada de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Falta de una mayor participación de las autoridades del Ayuntamiento y de CORAASAN (para impulsar responsabilidad social y ambiental empresarial)
- Quema de basura afecta vecinos y niños.

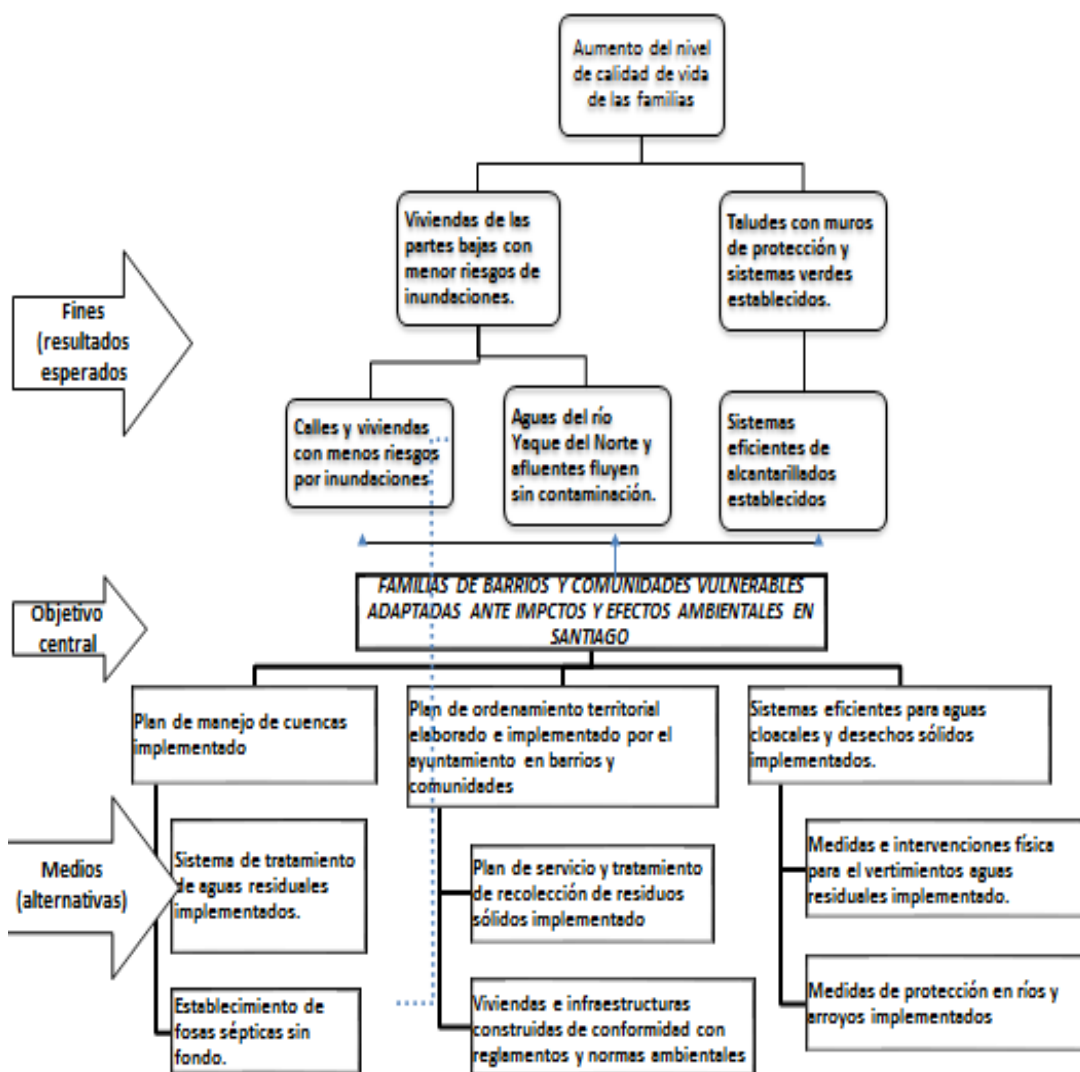
1.5.2. SOLUCIONES SOCIALES DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN IDENTIFICADOS

- Construcción de un muro de contención en Río Yaque.
- Preparar e impulsar un programa de sensibilización sobre manejo integral de residuos sólidos.
- Implementar un programa de cambio de basura recogida por comida.
- Formar un Comité de agua que permita el mantenimiento de agua en los humedales.
- Hacer un Plan de clasificación y seguimiento de residuos sólidos con apoyo y coordinación del ayuntamiento.

1.5.3. ARBOL DE PROBLEMAS EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



1.5.4. ARBOL DE SOLUCIONES EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



1.5.5. MATRIZ FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA) PARA SANTIAGO CONSULTA (2) PARTICIPATIVA.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Sentido de solidaridad en los barrios • Organizaciones comunitarias empoderadas en problemas de seguridad. • Club de madres (disponen de espacio físico) • Valores y creencias religiosas.	• Conflictos de intereses y de liderazgo (protagonismo) • Falta de conocimientos sobre una participación más efectiva (brindar espacio a las y los jóvenes).

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Apoyo a través del Programa M.A.C.C (Monitoring, Atmospheric, Composition and Climate). • Apoyo de CORAASAN para implementación de medidas de saneamiento.	• Falta de una mayor constancia e incidencia de las autoridades para contribuir a resolver problemas. • Falta de contacto y apoyo de las autoridades • Contaminación proveniente del Hoyo de la Lima, • Contaminación por residuos sólidos, ruido, polvo y gases de vehículos de la ciudad. • Dificultades y riesgos por la cercanía del edificio de la cárcel.

Fuente: Taller de Consulta Participativa.

1.5.6. CRUCE Y ANÁLISIS DE VARIABLES DE RESULTADOS DEL FODAPARA SANTIAGO.

El análisis entre las fortalezas y amenazas identificadas revela que los barrios vulnerables de Santiago, aunque tienen Comités de Vecinos y un mayor empoderamiento para resolver problemas; enfrentan factores externos o amenazas que les dificulta promover y establecer las soluciones deseadas porque a pesar de hacer solicitudes y gestiones ante las autoridades competentes estas no los atienden y, por lo tanto, los problemas continúan.

El análisis de las fortalezas y oportunidades revela que los barrios vulnerables de Santiago tienen el potencial para gestionar y recibir apoyo y recursos por parte de varias organizaciones civiles y religiosas para emprender acciones de gestión de riesgos que contribuyan a los procesos de adaptación y mitigación de los impactos y efectos ambientales.

El cruce de las debilidades con las amenazas identificadas revela que los barrios vulnerables esperan que las soluciones las emprendan las autoridades de gobierno y es por esta razón que hacen las gestiones que corresponden: sin embargo, se determina la urgente necesidad para fortalecer a los Comités de Vecinos en los procesos de educación ambiental y gestión de riesgos.

El cruce entre debilidades y oportunidades revela las opciones que tienen los vecinos y comités para gestionar el apoyo de instituciones no gubernamentales, religiosas y especialmente el apoyo del IDDI para continuar con las actividades y emprendimientos de adaptación y mitigación.

1.6. SAN PEDRO DE MACORIS: CONSULTA PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA

Fecha: 19 de noviembre de 2016

Hora: 10 – 12:00 am

Lugar: Ayuntamiento Local de San Pedro de Macorís

Participantes: 12 personas

1.6.1. PROBLEMAS PRIORIZADOS IDENTIFICADOS:

- Los pobladores del estuario del río Higuamo están en el peligro de inundación permanente, aun cuando ocurren leves precipitaciones y tormentas tropicales en la zona.
- Vertimiento de aguas servidas y residuos sólidos directamente al río Higuamo por la falta de alcantarillado sanitario de los barrios aledaños.
- Deficiente servicio de recolección de residuos sólidos en los barrios periféricos al río Higuamo y como consecuencia van a parar a las aguas del río.
- Contaminación por residuos sólidos, aguas servidas, gases y polvo que emiten las industrias y/o empresas establecidas en la zona.
- Falta de educación ambiental y aplicación de las leyes ambientales a los infractores.
- Contaminación del aire por el humo que genera la quema de residuos sólidos debido a la falta de un servicio eficiente de recolección.
- La planta de tratamiento de aguas residuales de INAPA no funciona y las aguas son vertidas al río sin tratamiento alguno.
- Alta incidencia de plagas (cucarachas, ratones, mosquitos) y enfermedades (dengue, chikungunya, zika y otros) debido a las condiciones de humedad e insalubridad en la zona.
- Falta de agua potable en la comunidad Punta Pescadora.
- Cambio de uso del área de manglar y establecimiento de viviendas cercanas al margen del río sin planificación y carencia de cobertura verde (manglares).
- Peligros por radicación emitida por cables de alta tensión de las plantas eléctricas (La Sultana del Este) instaladas en la zona de Punta Pescadora.

Otros problemas de infraestructura identificados

- Drenaje de la barca
- No hay sistema cloacal.
- Aguas residuales.
- Planta de tratamiento de INAPA no tiene bomba, la que tiene mucho tiempo sin funcionar.
- Cuando sube la marea hay desborde de tanques sépticos mal hechos y con motores dañados generando contaminación a toda la zona.
- Pozos sépticos al tope. En Angelina también hay problemas de aguas residuales.
- Brote de mosquitos por depósito de gomas (Ingenio Angelina).
- Quema de residuos (Angelina)

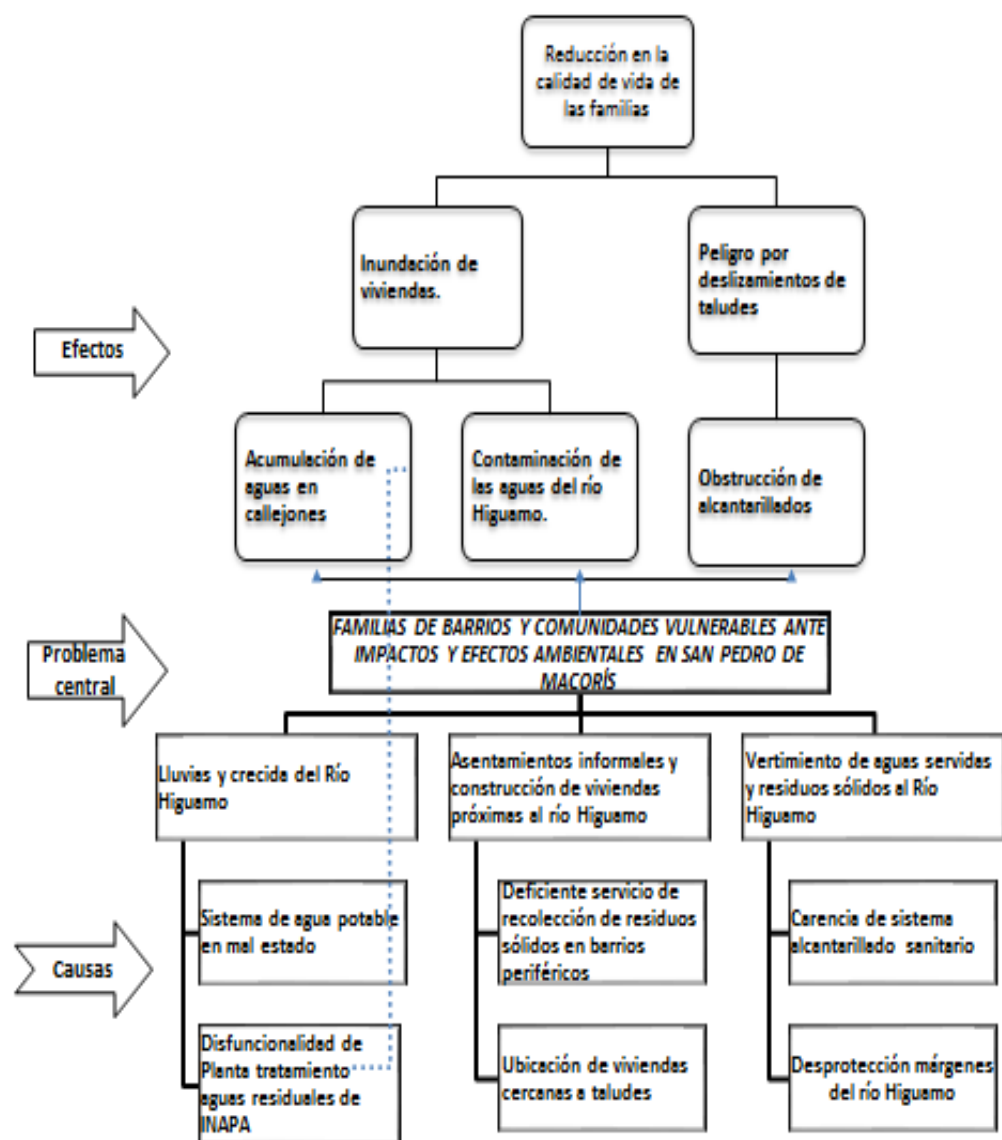
Barrio Blanco:

- Personas depositan residuos sólidos en la rivera del río para construir viviendas.
- Se construyen viviendas sobre el drenaje pluvial.
- Se identifican la conexión de aguas pluviales y aguas servidas.
- Obstrucción de calles por viviendas, limita el acceso de los servicios de socorro y emergencias (ej. bomberos).
- Contaminación del río Higuamo por vertidos de las empresas. Esto provoca muerte de peces debido a los efectos de la contaminación.
- Deslizamientos de tierra.

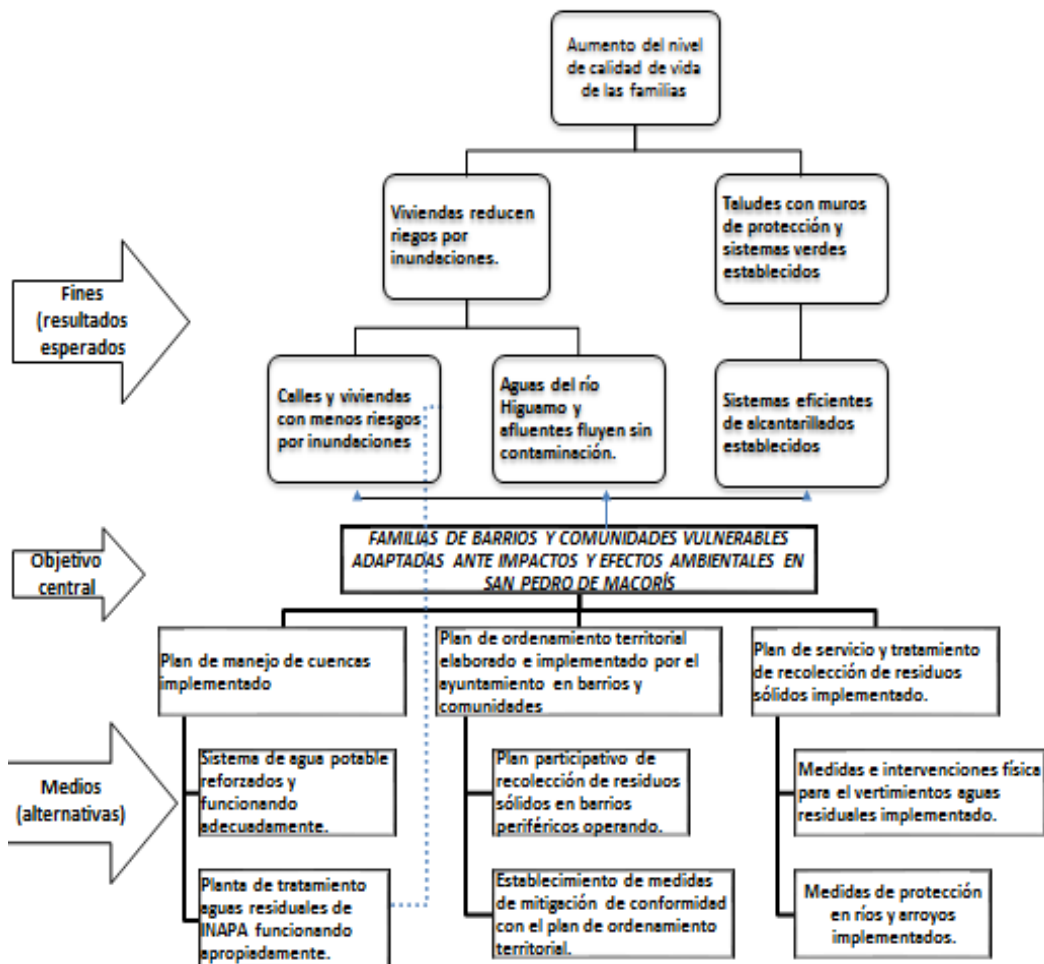
1.6.2. SOLUCIONES.

Las y los participantes identificaron las soluciones las cuales pueden encontrar en la sección de oportunidades de la matriz FODA en la sección 6.5.

1.6.3. ARBOL DE PROBLEMAS EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



1.6.4. ARBOL DE SOLUCIONES EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



1.6.5. MATRIZ FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA) PARA SAN PEDRO DE MACORIS.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
- Están organizados en Juntas de Vecinos y Redes Comunitarias - Poseen una Red comunitaria de prevención de enfermedades. - Poseen una Casa Hogar para el albergue de niños/as para brindarle alimentación y otros servicios - Poseen una Unidad de Atención Primaria (UNAP) - Poseen escuelas Publicas	- Poco apoyo de los directivos de las juntas de vecinos y de la comunidad en general a los proyectos existentes y a los propuestos. - Pesimismo de la gente. - Apatía de la gente demostrada en la poca participación en las actividades y proyectos que se ejecutan o promueven en la zona. - Las comunidades no aprovechan las ventajas que les ofrecen el estar ubicados en una zona industrial.

• Poseen Iglesias que apoyan a la comunidad • Están terminando la construcción de dos Centros Comunales con el apoyo de un presupuesto participativo otorgado por el ayuntamiento local, en Punta Pescadora y otros. • Poseen Canchas deportivas en Punta Pescadora • Existen organizaciones que apoyan a la comunidad en la gestión de proyectos.	• Baja autoestima de las personas debido al ambiente de pobreza y marginalidad • Hay muchos pobladores inconscientes de las consecuencias negativas que genera su decisión de retornar a los lugares vulnerables de donde fueron desalojados.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Pueden realizar jornadas de educación ambiental mediante la impartición de charlas y conferencias utilizando los centros comunales disponibles. • Pueden coordinar con entidades públicas la realización de Jornada de vacunación, el control de plagas y enfermedades empleando los centros comunitarios y personas dispuestas a apoyarlos. • Pueden aprovechar a las organizaciones públicas y privadas que realizan labores de mejoramiento de viviendas en la zona. • Canalizar proyectos a través de junta de vecino e instituciones comunitarias dispuestas a apoyar las acciones de reforestación y saneamiento del río Higuamo. • Utilizar los centros comunales para promover el desarrollo barrial, con proyectos educativos dirigidos a la juventud (como cursos de computadora, manualidades, música, otros). • Tienen acceso al presupuesto participativo que provee la municipalidad. • Hacer labor social en conjunto con las demás instituciones públicas y privadas. • Promover y buscar una mayor participación de las industrias bajo el concepto de “responsabilidad social y	• Incremento de vicios y delincuencia • La falta de alumbramiento en los barrios les genera inseguridad a las personas. • Deterioro de lugares públicos • El brote de enfermedades y plagas debido a la contaminación. • Poca vigilancia policial que favorece el incremento de la delincuencia. • Inundaciones

ambiental empresarial”, pero integrando a los barrios afectados. • Consolidar las acciones de la cooperación institucional (Ayuntamiento, Ministerio de Medio Ambiente, INAPA, IDDI y otros en diseñar planes, proyectos e iniciativas para la adaptación y mitigación en cambio climático.	
--	--

Fuente: Taller de Consulta Participativa.

1.6.6. CRUCE Y ANÁLISIS DE VARIABLES DE RESULTADOS DEL FODAPARA SAN PEDRO DE MACORÍS.

Se efectuó un análisis de cruce de las variables fortalezas versus amenazas identificadas. Así, se determinó que los barrios vulnerables de San Pedro de Macorís, tiene mayor organización y apoyo de organizaciones no gubernamentales para emprender acciones en gestión de riesgos que les permita enfrentar las amenazas de inundaciones; sin embargo, persiste la amenaza de contaminación de las aguas de los ríos y cañadas, las cuales provocan enfermedades a las familias.

El análisis de las fortalezas y oportunidades revela que los barrios vulnerables de San Pedro Macorís, tienen un mayor potencial para gestionar y recibir apoyo y recursos por parte de varias organizaciones civiles y religiosas para emprender acciones de gestión de riesgos que contribuyan a los procesos de adaptación y mitigación de los impactos y efectos ambientales.

El cruce de las debilidades con las amenazas identificadas revela que los barrios vulnerables esperan que las soluciones las emprendan las autoridades de gobierno y es por esta razón que hacen las gestiones que corresponden: sin embargo, se determina la urgente necesidad para fortalecer a los Comités de Vecinos en los procesos de educación ambiental y gestión de riesgos.

El cruce entre debilidades y oportunidades revela las opciones que tienen los vecinos y comités continuar con el apoyo y los recursos que provee el Ayuntamiento y el IDDI para continuar con las actividades y emprendimientos de adaptación y mitigación.

1.7. SANTO DOMINGO NORTE (1): CONSULTA PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA.

Fecha: miércoles 9 de noviembre de 2016.
 Hora: 9:30 - 11:45 am
 Barrio: La Zurza, Capotillo, Las Cañitas, Simón Bolívar.
 Lugar: Oficina del IDDI, Zona Norte.
 Participantes: 12 personas (hombres y mujeres)

1.7.1. PROBLEMAS PRIORIZADOS IDENTIFICADOS

- Inundaciones de algunas viviendas situadas con la parte baja durante las épocas de lluvias y tormentas tropicales.
- Los residuos sólidos (basura) carecen de manejo y control ambiental, provoca enfermedades y otros efectos de insalubridad. Además, la basura es lanzada a las aguas de los ríos Ozama e Isabela.
- Contaminación de las aguas y de los ríos Ozama e Isabela por efecto de las aguas residuales. Además, hay contaminación por ruido, humo y otros.
- Viviendas con alta vulnerabilidad, establecidas improvisadamente a orillas del río, construidas con materiales de baja calidad y algunas situadas en terrenos con elevada pendiente, lo cual provoca deslizamientos y muerte de personas.
- Deforestación en áreas protegidas y extracción de materiales piedra y arena de los ríos.
- Los residentes de los barrios carecen de educación en temas ambientales.
- El puente flotante provoca problemas y obstrucción para el libre tránsito de peces y otras especies marinas.
- Falta de voluntad política y de recursos para emprender acciones contra los efectos del cambio climático en los barrios.

1.7.2. SOLUCIONES SOCIALES DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN IDENTIFICADOS

- Diseñar y poner en operación un Plan de Capacitación en temas de ambientales sobre cambio climático, mitigación, manejo y control de residuos sólidos y líquidos. Además, sobre estrategias para el empoderamiento del ciudadano en la solución de problemas.
- Que cada subsector elabore un plan de manejo de basura, pero con la participación de actores sociales y del sector empresario.
- Colocar contenedores eficientes para la recolección y manejo de la basura.
- Establecer una planta de tratamiento de aguas residuales en los barrios y que la industria establezca también un sistema eficiente.
- Asegurar que se pongan en práctica las políticas y los reglamentos para la construcción de viviendas de mejor calidad.
- Preparar y ejecutar un plan de reforestación con el apoyo de instituciones de Medio Ambiente y otras relacionadas con este tema.
- Elaborar un Plan Integral de manejo y desarrollo de los barrios que considere problemas, soluciones y la participación de instituciones, sociedad civil y otras competentes y relacionadas.

1.7.3. MATRIZ FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA) PARA SANTO DOMINGO NORTE (1).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Capacidad de la comunidad para integrarse y contribuir a emprender soluciones ante problemas de desastres por efecto del cambio climático.	Carecen de equipos y de herramientas para trabajos que requieren apoyo comunitario.

• En la Zurza y la CONDECA disponen de un equipo de mitigación de desastres y de defensa civil. Estos grupos se encargan también a contribuir al manejo de residuos sólidos mediante artesanías. • Hay una Unidad de Gestión de Riesgos para casos de emergencia.	• Hay débil organización institucional y la educación no funciona adecuadamente. • Se carece de un mayor liderazgo a nivel de comunidades, especialmente para enfrentar los efectos e impactos del cambio climático. • Aunque se dispone de una estructura de coordinación esta adolece de debilidades. • Los intereses individuales se anteponen ante los intereses de la comunidad en general. Hace falta un mayor liderazgo y dirección.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Buscar y mantener el acompañamiento de programas y de proyectos tales como el IDDI-USAID y otros sobre adaptación y mitigación ante los efectos e impactos del cambio climático. • Involucrar al Síndico del Ayuntamiento para conocer, los problemas, las soluciones y que dé apoyo para las soluciones. • Aprovecha el interés que tienen las industrias para sanear el ambiente (cañadas) para involucrarlo en las soluciones acompañando a las comunidades. • Buscar un mayor acercamiento de los programas de saneamiento ambiental con la participación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, organizaciones y empresas comunitarias, el ayuntamiento y otros.	• Se carece de voluntad política del Estado y de respuestas y apoyo más efectivo para contribuir a solucionar problemas vinculados a los efectos del cambio climático. • El desinterés de algunas instituciones claves las cuales no se integran ni contribuyen a resolver los problemas vinculados a los efectos e impactos del cambio climático en los barrios. • La autorización de permisos para la instalación de industrias, sin la consideración de los requisitos para la protección ambiental.

Fuente: Taller de Consulta Participativa.

1.8. SANTO DOMINGO NORTE (2): CONSULTA PARTICIPATIVA: ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES Y FODA

Fecha: miércoles 9 de noviembre de 2016

Hora: 3:00 - 5:30 pm

Barrio: La Ciénaga, Guachupita, Guandules, Gualay (parte alta y baja).

Lugar: Espacio de Coordinación Comunitaria de Guachupita

Participantes: 12 personas (hombres y mujeres)

1.8.1. PROBLEMAS PRIORIZADOS IDENTIFICADOS

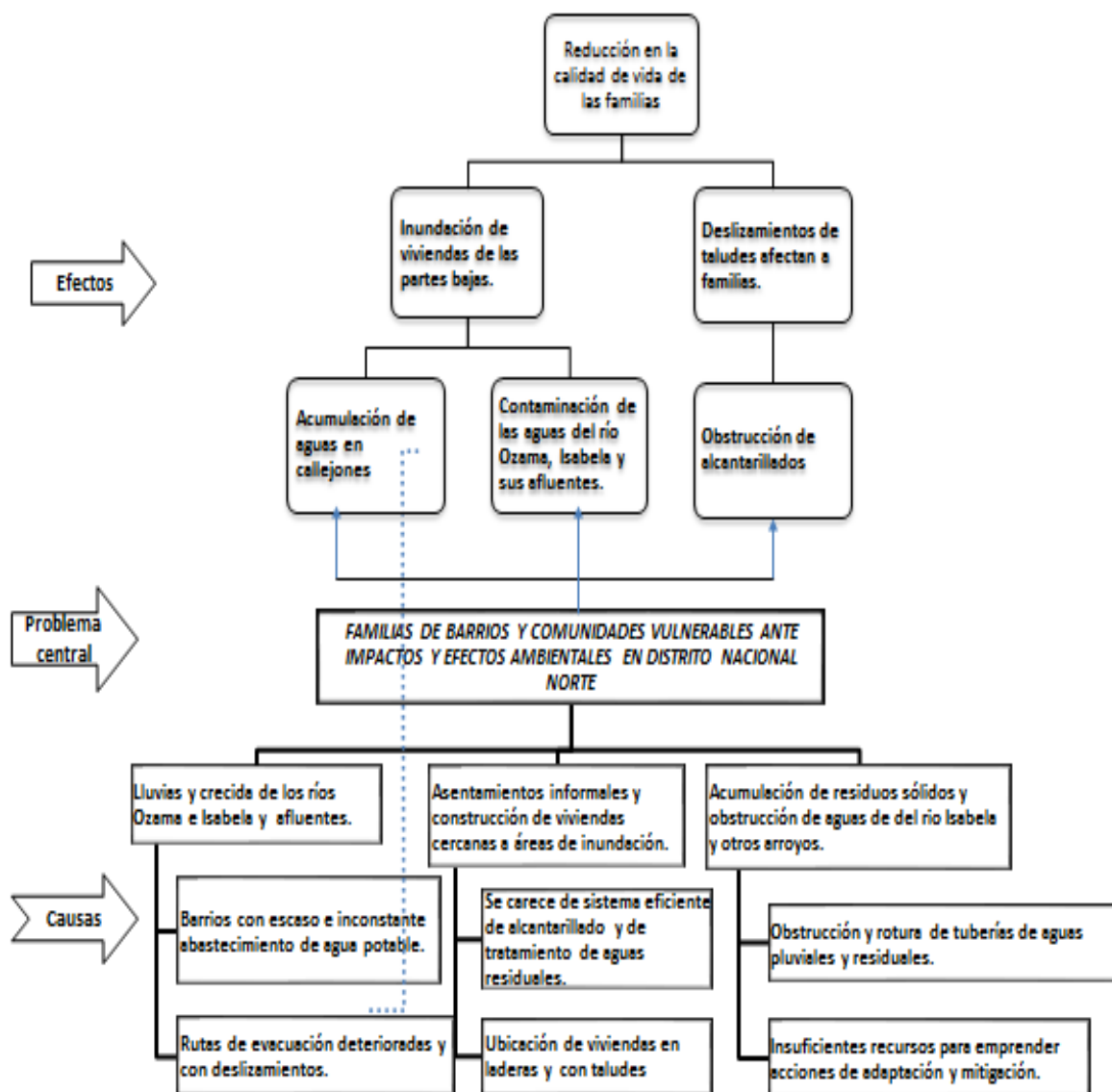
- Inundaciones y crecidas del Río Ozama y de cañadas, por lluvias intensas y obstrucción por residuos sólidos.
- Deslizamiento de tierra o derrumbes afectan viviendas, familias y provocan pérdidas de vida (en el 2008).
- Sistema de alcantarillado obsoleto. Se tapan y provocan inundaciones en las calles y dificultan la movilización de vehículos.
- Contaminación de agua potable por la cercanía de cloacas.
- Insuficientes recursos para emprender acciones de adaptación y mitigación que requieren mayor inversión.
- Caídas y deslizamiento de árboles provocados por las lluvias y vientos fuertes.
- Proliferación de plagas (mosquitos, ratas, cucarachas y otros) que provocan enfermedades a familias.
- Falta de conciencia y pobreza de personas para no abandonar las áreas vulnerables y también para lanzar residuos sólidos en cualquier sitio.
- Carencia de una metodología práctica comunitaria y municipal para resolver problemas de alcantarillado y de otras obras físicas relacionadas.
- Comportamiento individual y sin compromiso de las personas dificultan la implementación de acciones de solución.

1.8.2. SOLUCIONES SOCIALES DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN IDENTIFICADOS

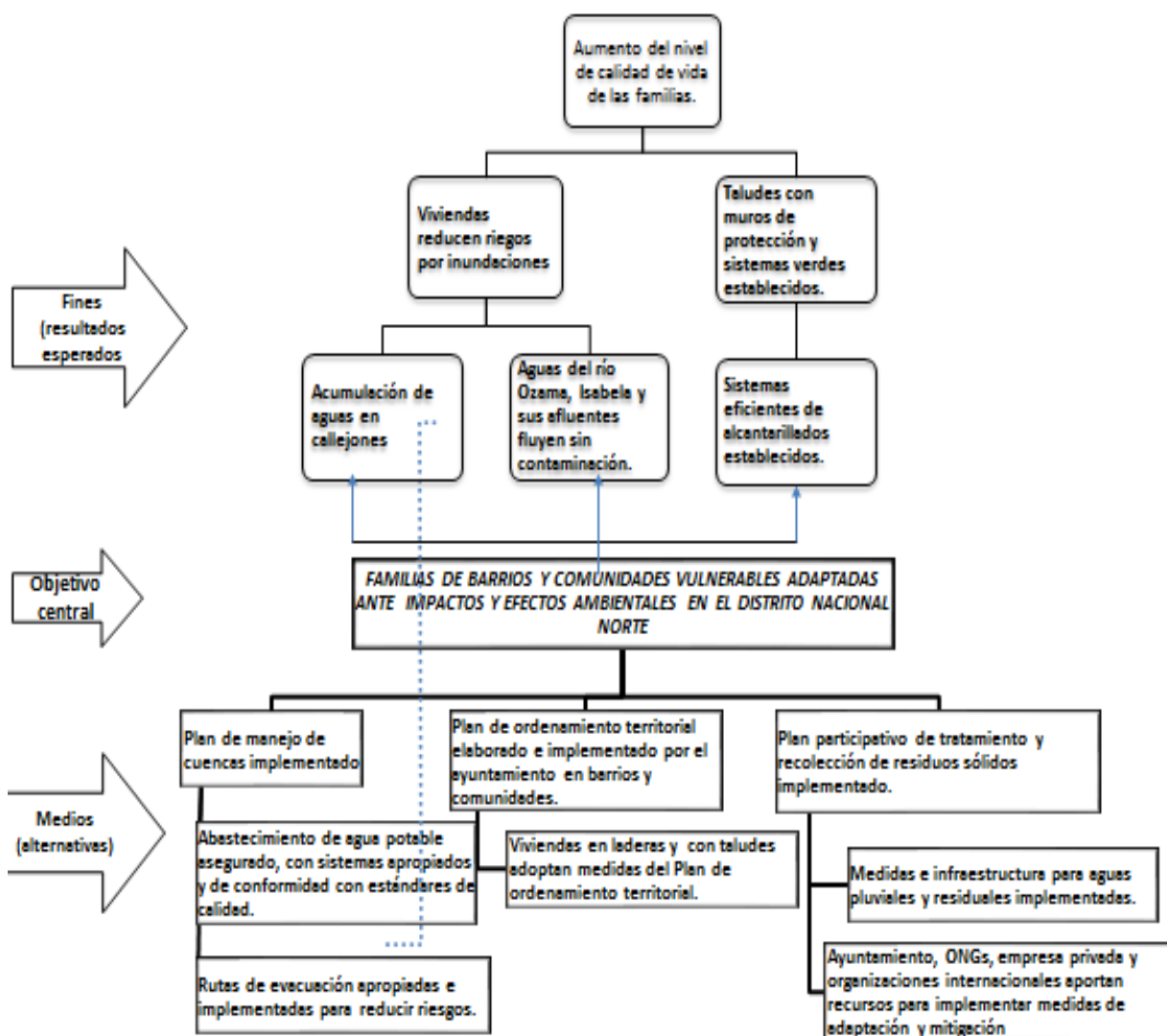
- Fomentar y establecer un acuerdo con las organizaciones que integran la Fundación (FUCOSAGUACIGUZA, ESCOBA, FUNSECO, FUNDEMAPU y FUNDAZURZA), para elaborar y poner en ejecución un Plan de recolección y manejo de residuos sólidos (basura) que incluya monitoreo y otras actividades.
- Organizar y emprender actividades para lograr un mayor empoderamiento de los líderes comunitarios para solucionar problemas de los efectos del cambio climático.
- Arreglar los farallones con el establecimiento de muros de contención y con materiales como cemento y arena de mar.
- Poner en práctica un plan para el mantenimiento de árboles que incluya podas, renovación de árboles e identificar instituciones responsables para esta actividad con el apoyo de comités de barrios.

- Concientizar a personas y familias sobre medidas sanitarias ambientales y sobre limpieza de alcantarillas.
- Diseñar y Poner en práctica un Plan de Educación Ambiental dirigido a comunidades con énfasis en manejo y gestión de residuos sólidos (basura).
- Formular proyectos factibles en adaptación y mitigación para presentarlo a cooperantes internacionales.

1.8.3. ARBOL DE PROBLEMAS EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



1.8.4. ARBOL DE SOLUCIONES EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



1.8.5. MATRIZ FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA) PARA SANTO DOMINGO NORTE (2).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
- Hay personas capacitadas y comités comunitarios en temas de mitigación de desastres y en otros temas relacionados con el cambio climático. - Se dispone de espíritu de acciones con visión solidaria y voluntad para emprendimientos. - Disponen de un espacio físico (edificio) para sesiones de coordinación todos los	- Por falta de comunicación y compromisos efectivos no hay una respuesta total para las convocatorias a reuniones. - Hay debilidades en la capacidad de gestión de emprendimientos y acciones. - Escaso seguimiento a algunos acuerdos y planes y reuniones.

lunes con la participación de representantes de organizaciones comunitarias, en donde logran la integración de comisiones de trabajo y seguimiento y la ejecución de acciones acordadas. Además, sirve de espacio como escuela de arte. • Reciben apoyo de organizaciones como IDDI y otras.	• Se requiere de acciones para la reestructuración en la conducción y cambio de juntas de vecinos y de las organizaciones de vecinos.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Apoyo del Ayuntamiento y además, proporcionar a los líderes un carnet de identificación para la gestión de acciones vinculadas con temas y soluciones comunitarias. • Capacitaciones por parte de IDDI, Juan Montano, Ciudad Alternativa, COPADEVA, Casa de Justicia y otros. • Acercamiento directo con el Gobierno Central. • Presentar proyectos para emprendimientos de desarrollo comunitario que incluye la gestión de recursos para el financiamiento.	• Presencia de una planta de tratamiento de agua residual que nunca ha funcionado bien y que genera riesgos. • Contaminación vehicular y sónica. • Presencia y uso de drogas lo cual significa riesgos para los vecinos.

Fuente: Taller de Consulta Participativa.

1.8.6. CRUCE Y ANÁLISIS DE VARIABLES DE RESULTADOS DEL FODA PARA SANTO DOMINGO NORTE.

Se efectuó un análisis de las dos matrices FODA efectuadas en barrios de Santo Domingo Norte. Al comparar las fortalezas con los factores externos (amenazas) se determinó que pesar de que cada barrio o comunidad dispone de un Comité, espacio físico y de personas capacitadas para enfrentar emergencias, los factores externos como el desinterés de algunas instituciones y la falta de voluntad política reducen el interés de los vecinos para lograr una mayor participación en la solución de los problemas.

El análisis del cruce de fortalezas con oportunidades revela que hay posibilidades de apoyo para emprender las acciones de adaptación y mitigación identificadas; especialmente por parte del ayuntamiento, el IDDI y otras organizaciones; sin embargo, queda claro que para gestionar estos tipos de apoyo hay necesidad de fortalecer a las organizaciones locales para la gestión de apoyo, ejecución y consecución de recursos.

El cruce de variables de debilidades internas con Amenazas revela a pesar que existen Comités locales, los problemas o factores externos como la falta de interés político y la escasa participación institucional, se concluye que hay necesidad de fomentar una mayor participación de las familias de las comunidades y de fortalecer más a las organizaciones

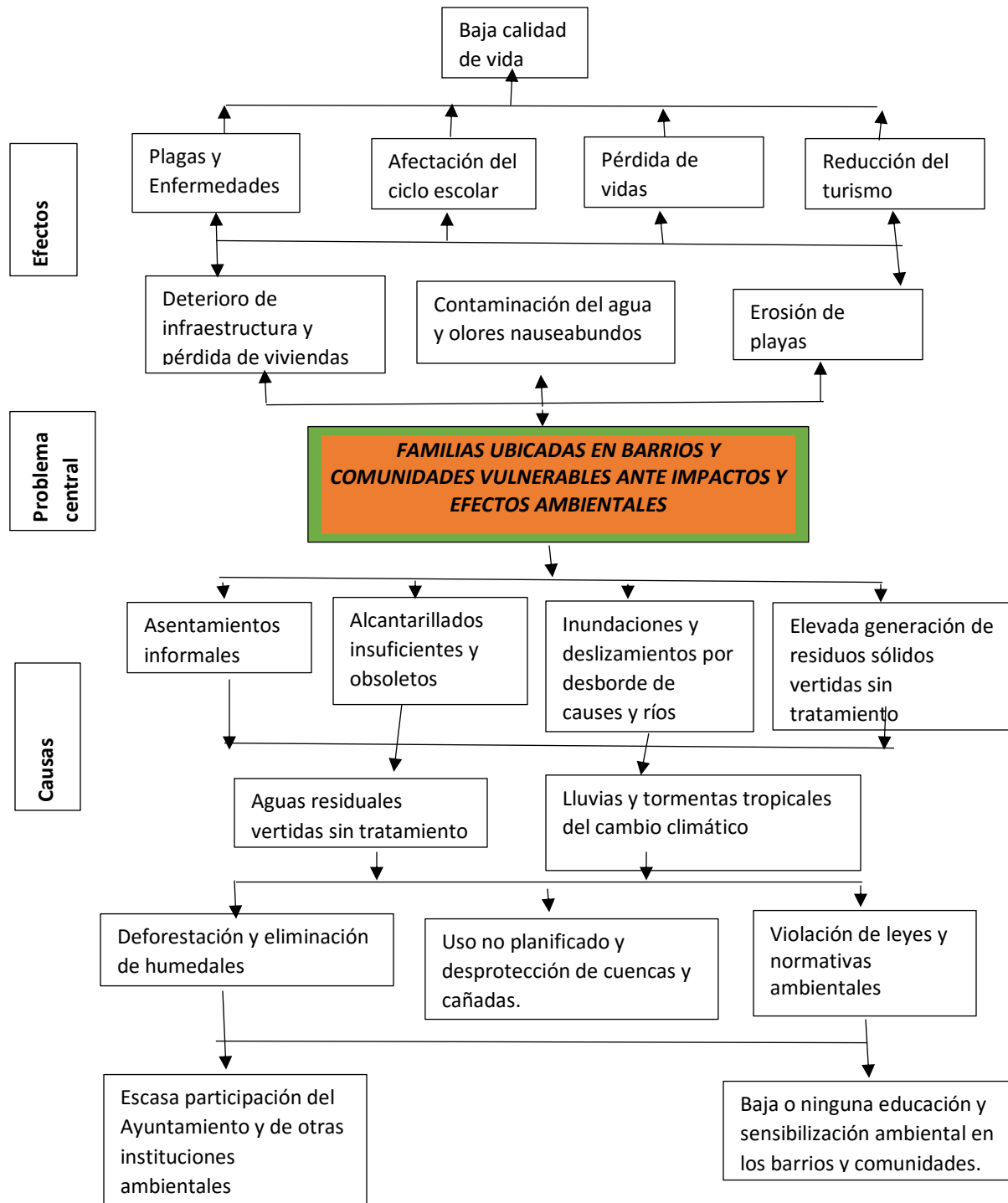
locales en temas de educación ambiental, gerencia, gestión y manejo de recursos, así como en elaboración de planes de prevención, gestión de riesgos y manejo de recursos.

Además, cuando se hizo el cruce de variables de Debilidades versus Oportunidades determina que los Comités u organizaciones locales carecen del alcance y del potencial para tomar acciones y aportar recursos en los procesos de ejecución de actividades y solución de problemas ambientales y sociales que genera la variabilidad, el cambio climático y los otros factores descritos en el árbol de problemas. Es en esta instancia donde se requiere un mayor apoyo y participación de los Programas y Proyectos ambientales para planificar y ejecutar acciones de responsabilidad ambiental social empresarial; la aplicación de las leyes y normativas ambientales; la asignación de recursos financieros; la ejecución de proyectos de infraestructura física, verde, fortalecimiento de organizaciones y de otras actividades otras para adaptar y mitigar los efectos de la variabilidad y del cambio climático.

1.9. RESUMEN DE PROBLEMAS PRIORIZADOS Y SOLUCIONES SOCIALES ESTRATÉGICAS INTEGRADAS

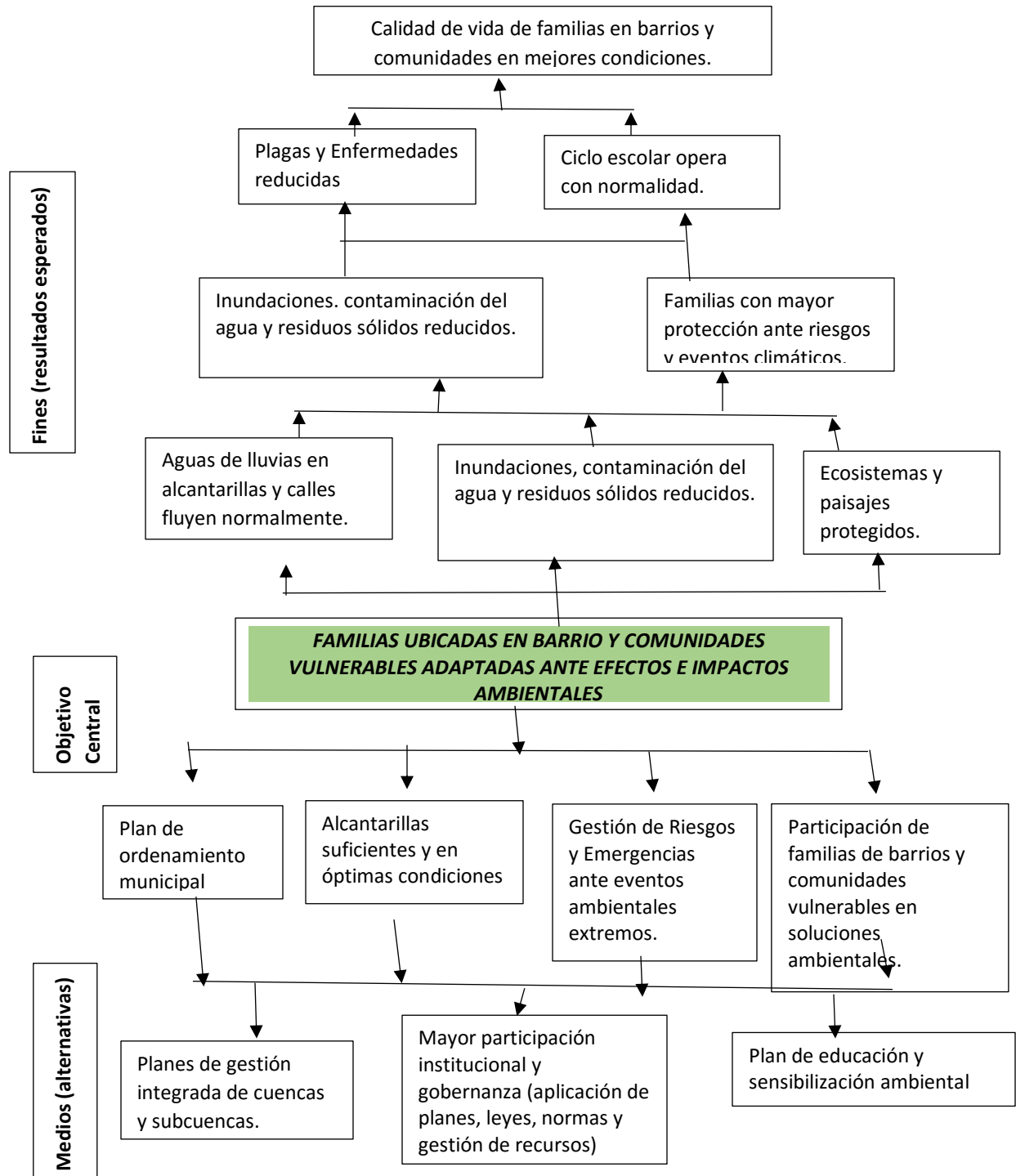
1.9.1. ARBOL DE PROBLEMAS GENERAL

Para analizar integralmente la problemática de vulnerabilidades que afectan a barrios y comunidades analizadas y, tomando como base la información de los problemas identificados por las y los participantes de los talleres de consulta, se integró un árbol de problemas y un árbol de objetivos generalizado. El objetivo es presentar integralmente los principales problemas, sus causas y efectos. Se aclara que los participantes identificaron los problemas cercanos que los afecta directamente; sin embargo, hay otros problemas de tipo más amplio y que directa e indirectamente provocan impactos no solo a las familias ubicadas en los barrios vulnerables, sino que tienen una cobertura geográfica más amplia. Por ejemplo, la carencia de un plan de ordenamiento territorial o la de un plan de manejos de cuencas inciden en generar problemas a mayor número de familias.



1.9.2. ARBOL DE SOLUCIONES GENERAL

Con base en los resultados del árbol de problemas, el paso siguiente fue pasar de lo negativo a lo positivo, mediante la definición de un objetivo central claro y práctico, así como de la identificación de los medios (estrategias) para la solución y el cumplimiento y alcance de los fines o resultados que se esperan alcanzar.



1.10. PROPUESTA ESTRATEGIA DE CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL

1.10.1. Introducción

La concientización y la educación ambiental es una estrategia de gestión para contribuir al desarrollo ambiental sustentable en los barrios y comunidades afectadas por el cambio climático. Son lineamientos u orientaciones para promover, canalizar y orientar la participación comunitaria. La estrategia es posible impulsarla a través de una adecuada información desde los actores claves de planificación, organización y disponibilidad de recursos hacia las comunidades. Es evidente, como lo han manifestado en los talleres de consulta participativa que las comunidades no pueden participar sin una información y fortalecimiento sobre aspectos climáticos, gobernanza, participación, organización y el emprendimiento de medidas efectivas. Por lo tanto, se requiere implementar acciones y medidas de gestión y participación ambiental integral que logre compatibilizar las necesidades y el desarrollo socioeconómico con el uso y cuidado de los recursos ambientales (agua, suelo, bosque, biodiversidad y paisaje), así como con lograr una mejor calidad de vida de sus habitantes.

La presente sección es un resumen de propuestas de lineamientos estratégicos que se considera necesario impulsar en los barrios donde ejecuta actividades el IDDI. La propuesta es un producto de las observaciones de campo, entrevistas con vecinos y los resultados de 5 talleres participativos realizados con actores claves de los barrios y comunidades. Se logró identificar problemas y soluciones sociales y también soluciones técnicas para la creación de intervenciones físicas. En el componente social, se utilizó la metodología árbol de problemas y FODA para determinar potencialidades y limitaciones para participar en procesos de adaptación ante los efectos del cambio climático.

La Estrategia está orientada a mejorar la calidad de vida de los habitantes de los barrios de Santiago, San Pedro de Macorís, Las Terrenas y en el Distrito Norte de Santo Domingo, a través de medidas y enfoque social de sostenibilidad ambiental con énfasis en educación ambiental, concientización, fortalecimiento y sensibilización a familias y actores de los barrios y comunidades con diferentes estrategias.

1.10.2. Objetivo

Promover una cultura y conciencia ambiental en barrios y comunidades vulnerables para contribuir a resolver las problemáticas identificadas y presentadas por representantes de barrios y comunidades y fomentar el interés en la participación activa en impulsar soluciones mediante la educación e implementación de planes, proyectos y acciones sociales que mejorar la actual gestión ambiental local, reguardando así la calidad de vida de sus habitantes y del medio ambiente.

1.10.3. Objetivos Específicos

Identificar y proponer líneas estratégicas vinculadas a promover la sensibilización y educación ambiental frente a los problemas identificados.

Proponer soluciones a los problemas ambientales identificados por las comunidades con enfoque de sensibilización y educación ambiental.

1.10.4. Resumen de problemas ambientales y vulnerabilidades identificados por los barrios y comunidades

Durante las visitas y consultas participativas en los cuales participaron con éxito los representantes de las juntas de vecinos de los barrios y comunidades se identificaron numerosos problemas que están presentados en detalle en las secciones correspondientes a este informe. Un resumen por categoría o tema ambiental son los siguientes.

Cuadro 1. Resumen de problemas ambientales identificados por representantes de barrios y comunidades vulnerables.

TEMA AMBIENTAL	PROBLEMAS ESTRATÉGICO GENERAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO
AGUA	Contaminación de las aguas de ríos y vertientes naturales por residuos sólidos y agua negras sin ningún tratamiento.
	Residuos sólidos arrojados a las aguas de los ríos, sin ninguna gestión ambiental.
	Plantas de tratamiento de aguas residuales en mal estado, mal manejo o carencia de las mismas.
	Aguas pluviales y cloacales contaminan aguas de ríos y del mar.
	Inundaciones por crecidas de los ríos ante lluvias intensas.
	Aguas estancadas en calles provocan problemas de tránsito
	Carencia de agua potable en algunos barrios (i.e. Punta Pescadora)
AIRE	Contaminación industrial por polvo, detergentes y otros.,
	Contaminación por ruido de industrias, ebanisterías, hojalaterías y otros.
	Olores fétidos de cloacas, basura y otros residuos sin tratamiento
	Quema de basura, madera, metales y otros afecta la salud de niños.
BOSQUE	Eliminación de bosque de manglares
	Deforestación para obtener, madera, carbón y otros usos.
	Caída de árboles provocados por vientos e intensas lluvias afectan la seguridad de los ciudadanos y las viviendas.
BIODIVERSIDAD	Eliminación de los humedales y manglares por efectos de asentamientos informales.
	Reducción de mantos de peces, ostras camarones y otros crustáceos derivados de la contaminación de las aguas.
	Deslizamiento de tierra y derrumbes en cañadas provocan problemas a viviendas ubicadas en estos sitios.

SUELO	Degradación de las Cuencas de Ríos y Cañadas en las partes altas y en lugares aledaños a asentamientos informales, barrios y ciudades.
	Acumulación y contaminación por residuos sólidos y agua negras afectan el potencial de los suelos.
	Viviendas informales ubicadas en suelos con alta vulnerabilidad.
SALUD	Incidencia de plagas y enfermedades debido a humedad e insalubridad en los barrios y comunidades.
	Afectación de sistema respiratorio, dengue, chikungunya y otras enfermedades.

Frente a los problemas presentados los participantes en los talleres de consulta identificaron soluciones estratégicas de tipo social (participativo). En general, existió coincidencia en los problemas que afectan a los barrios y comunidades y las posibles soluciones (Ver sección FODA).

Por otra parte, y como parte del presente trabajo que realiza Agrofora, los expertos en soluciones de infraestructura, identificaron y consultaron sobre la factibilidad de introducir intervenciones físicas apropiadas, de bajo costo y factibilidad local, las cuales se proponen y detallan en los informes correspondientes. Estas intervenciones incluyen la priorización de las mismas con base en criterios técnicos de factibilidad y costos. Por ejemplo, se identificó la introducción de soluciones verdes, sistemas para el tratamiento de aguas servidas, tratamiento de humedales secos, humedales lineales, biodigestores, adoquines verdes, tratamiento de aguas residuales mediante pozos sépticos, refuerzo de vertederos, entre otros.

Las líneas estratégicas de concientización y educación ambiental aquí propuestas están en función de los problemas y de las soluciones identificadas y de propuestas de las y los representantes de los barrios y comunidades donde ejecuta actividades del IDDI.

1.11. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

1.11.1. Línea Estratégica 1. Elaborar un Plan Integral de manejo ambiental de los barrios y comunidades vulnerables y medidas de gestión social con participación local, de instituciones ambientales, sociedad civil, sector privado y otras organizaciones relacionadas con la conservación y con desarrollo social, ambiental y protección de la salud.

Principales componentes y actividades.

Calidad del Aire. Dentro de este componente se identificaron daños a la salud, los cuales requieren considerar seriamente la participación de empresas industriales aledañas y circundantes a los barrios y comunidades afectadas para definir potenciales soluciones tendientes a reducir ruido, contaminación de agua potable, ríos y otras externalidades.

Reciclaje y gestión de residuos sólidos. Este uno de los componentes claves y se requiere desarrollar e implementar un sistema de clasificación, reciclaje, gestión y establecimiento de depósitos de basura a nivel familiar y de comunidades; sin embargo, se enfatiza en la necesidad de participación de los ayuntamientos y de las organizaciones locales para lograr los objetivos. En este componente se deberán considerar la potencialidad de crear microempresas de reciclaje para valorar y reutilizar estos residuos. Se necesita también, organizar jornadas de limpieza en los barrios y en las comunidades con participación de las familias, organizaciones locales y el Ayuntamiento

Sitios y depósitos para basura. Habilitar sitios apropiados para depositar basura con acceso adecuado para las familias y para la recolección por parte del ayuntamiento.

Fortalecimiento de organizaciones locales de emergencia. Este es un componente clave y las y los participantes, durante los talleres FODA, expresaron que necesitan que los capaciten en la elaboración de planes y en la en gestión y uso de recursos para lograr objetivos.

Participación pública-privada. Definir e impulsar actividades bajo el concepto de participación Público-Privado. En general, los esfuerzos para la adaptación y mitigación enfatizan la participación de familias de barrios y comunidades. Sin embargo, se debe motivar e invitar formalmente a las empresas privadas (principalmente industria y comercio que contribuyen a los procesos de contaminación ambiental) a que bajo el concepto de “Gestión social ambiental empresarial” participen en los procesos de soluciones.

Salud y seguridad. Planificar y realizar un control de plagas (mosquitos, cucarachas, ratas y otros) mediante fumigaciones programadas y controladas por el Ayuntamiento con la participación de organizaciones locales.

Programa de prevención y emergencias ante desastres. Este es uno de los componentes claves e incluye la creación o fortalecimiento de comités de emergencia; proveer información actualizada y alerta temprana sobre eventos climáticos; indicaciones para prevenir enfermedades; uso de agua potable y seguridad alimentaria; suspensión de clases para escolares; participación efectiva de sistemas públicos y privados de información (TV, radio, periódicos, internet, Facebook y otros); establecimiento de albergues temporales para

familias afectadas y su manejo, indicaciones sobre cuál debe ser el comportamiento ante los eventos y desastres; evitar pánico, uso de primeros auxilios y otros que se consideren claves.

Creación de fondos de emergencia. Los comités de emergencia deben iniciar actividades en los barrios para la creación de fondos para la prevención y atención de emergencias. Estos fondos deberán contar con el adecuado control y auditoría para evitar problemas de manejo.

1.11.2. Línea estratégica 2. Educación y concientización ambiental ante efectos del cambio climático.

La educación ambiental es un eje fundamental para los barrios y comunidades vulnerables y afectados por el cambio climático. Permite no solo incorporar un mayor conocimiento de los efectos e impactos de un inadecuado uso y manejo de los recursos naturales y ambientales en los adultos, sino que esto implica inculcar cambios conductuales en niños, jóvenes y adultos.

Se pretende que esta formación y capacitación fomente hábitos y conductas para lograr un mejor proceso de adaptación ante los efectos del cambio climático. Así, las acciones no solo pretenden ejecutar un plan de educación para el manejo de los residuos sólidos, sino acciones de información, alerta temprana, prevención, gestión de riesgos y cómo hacer y coordinar responsablemente acciones frente a fenómenos que provocan elevados daños como las lluvias intensas, inundaciones y otros efectos ambientales.

Principales componentes.

Elaborar un Plan de Capacitación y concientización ambiental. El Plan deberá elaborarse con la participación de representantes de los barrios y comunidades, el ayuntamiento, escuelas y organizaciones locales. Este plan debe incluir no solo temas ambientales, sino también cómo hacer un control eficiente de residuos sólidos y líquidos, alerta temprana, medidas de prevención, cómo enfrentar una emergencia ambiental mediante esfuerzos participativos coordinados. Además, sobre estrategias para el empoderamiento del ciudadano en la solución de problemas con participación del Ayuntamiento y otros sectores.

Programa de concientización y educación escolar ambiental. La educación ambiental en escuelas, colegios y centros educativos en aspectos ambientales es un aspecto clave para enfrentar riesgos y vulnerabilidades derivados de los impactos y efectos climáticos. Esta actividad deberá incluir temas ambientales generales y medidas o iniciativas para participar en el control eficiente de residuos sólidos y líquidos, alerta temprana, medidas de prevención y de cómo enfrentar una emergencia ambiental. Deberá incluirse temas sobre elaboración de un Plan familiar para enfrentar emergencias, preparar materiales para emergencias (botiquín, focos), protección de nariz y boca, cómo acudir a los comités de emergencia, atención a los informes sobre emergencia, cómo lograr una evacuación segura, cómo mantener calma y actuación con prudencia y seguridad, rutas de evacuación y movilización hacia sitios más seguros, reserva de agua potable, entre otros.

1.12. FOTOGRAFIAS TALLERES DE CONSULTA PARTICIPATIVA.



Fotografía tomada por el equipo coordinador del IDDI

Taller Consulta participativa y FODA con representantes de barrios y comunidades en el Club Caza y Pesca, Santiago.



Fotografía tomada por el equipo coordinador del IDDI

Taller consulta participativa con representes de los barrios de Rafey, San Pedro de Macorís.



Fotografía tomada por el equipo coordinador del IDDI

Taller consulta participativa con representantes de Fundaciones Locales de la Zona Norte, Santo Domingo.



Fotografía tomada por el equipo coordinador del IDDI

Taller consulta participativa con representantes de Comité Comunitario de Emergencias, Red Comunitaria y otras comunidades de la Zona Norte, Santo Domingo.

- # Soluciones (Adaptación mitigación)
1. Empoderamiento comunitario de los problemas
 2. Capacitación a Comunitarios en G.R.D y M.A. (Ley 64-00, Ley 247-02)
 3. Jornadas de limpieza en la comunidad y seguimiento para mantener limpia. (con participación)
 4. habilitar sitios adecuados donde se recoja la basura; con acceso adecuado.
 5. Participación de la comunidad en la construcción de S.A.R.
 6. Capacitación de Manejo Integral de Residuos Sólidos
 7. Encuentro de Comunitarios con autoridades municipales
 8. Reforestación y Sis de Reciclaje.

Ejemplo de paleógrafo con ideas de solución propuestas por las y los participantes de comunidades de Santiago.

CAPÍTULO 2. MAPEO DE ACTORES CLAVES

2.1. INTRODUCCIÓN

El mapeo de actores es una herramienta para presentar quienes son las y los principales afectados y que tienen potencial para identificar los problemas, proponer acciones y participar en los procesos de gestión y solución de los problemas relacionados con los efectos e impactos del cambio climático que afectan a un barrio o a una comunidad.

En general, los actores sociales pueden ser personas, grupos u organizaciones interesados en participar o contribuir con las acciones que impulsa el IDDI en los barrios y comunidades donde las ejecuta. Los actores claves a identificados son los que directa o indirectamente influyen o tienen potencial para solucionar problemas mediante adaptaciones ante los efectos e impactos que produce el cambio climático. Así, en el presente análisis un actor social es una persona o una entidad que tiene algo que ganar o algo que perder a partir de los resultados de poner en operación una determinada intervención o acción. Para fines prácticos la metodología consideró como actores claves a las personas, organizaciones locales e Instituciones que son afectados, afectan el medio ambiente, contribuyen a impulsar y ejecutar soluciones y además, poseen información, recursos, experiencia y alguna forma de poder para influenciar y poner en operación las iniciativas o emprendimientos que IDDI impulsa.

2.2. OBJETIVO DEL MAPEO

Identificar actores sociales, organizaciones e Instituciones estratégicas locales, municipales o nacionales que directa o indirectamente estén vinculados con los problemas y con interés para identificar, prevenir y acompañar el desarrollo de opciones de propuestas de adaptación ante los efectos del cambio climático.

2.3. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR Y RECABAR INFORMACIÓN

Para la identificación de actores se utilizó la metodología siguiente:

1. Identificar fuentes bibliográficas oficiales, normativas, acuerdos, convenios y otros.
2. Mediante el uso de internet se identificaron a diferentes grupos sociales e Instituciones presentes en las cuatro zonas de estudio.
3. Se solicitó colaboración a las y los coordinadores del IDDI de los barrios y comunidades donde ejecutan acciones, quienes aportaron listado de actores claves.
4. Durante las visitas a los barrios y comunidades se identificaron y se hicieron consultas con personas y directivos locales.
5. Durante las reuniones grupales se identificaron otros actores claves.

Los principales actores se presentan en cuadros donde se citan los nombres de actores u organizaciones, la función que desempeñan, información de contacto, participación y potencial para brindar apoyo.

2.4. ACTORES EN LAS TERRENAS.

MUNICIPIO DE LAS TERRENAS: ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS O QUE APOYAN ACCIONES DEL IDDI						
	Nombre y apellidos	Organización	Función	Teléfono	Email	Perspectivas de apoyo
1	Ramón Almonte	Ayuntamiento	Contralor	809) 984-3445	ramón_almonte88@hotmail.com	El Ayuntamiento o apoya iniciativas del IDDI y la perspectiva es continuar con este apoyo en actividades de infraestructura de adaptación y mitigación.
2	Patricia Fermín Hernández	Ayuntamiento	Sec. Concejales.	829) 916-1495	lilianafermin59@gmail.com	
3	Paola Rodríguez	Ayuntamiento	RRHH	829) 271-0615	Pao_lafotogenica@hotmail.com	
4	Natividad Domínguez	Ayuntamiento	Vice Alcaldesa	809) 695-5157	No disponible	
5	Ana Delia Escaño	Ayuntamiento	Enc. Registro	829)542-8517	No disponible	
6	Altagracia Vásquez	Ayuntamiento	Enc. RRHH	809) 608-7084	Clari16@hotmail.com	
7	Claridania King	Ayuntamiento	Asist. Alcalde	829) 915-7015	Jmkvke@hotmail.com	
8	Cruz Coplin	Ayuntamiento	Asist. Alcalde	809)240-6561	Mary14cl@hotmail.com	
9	José Alberto Tavera	Ayuntamiento	Repr. Alcalde en comunidades	809) 915-7201	S/inf.	
10	Sandro De La Ros	Ayuntamiento	Mensajero	809) 714-2753	S/inf.	
11	Ramón Estarlyn Suriel	Ayuntamiento	Enc. Planeamiento Urbano	829) 782-9094	ing.suriel2@gmail.com	

12	Raulin Martinez	Ayuntamiento	Repr. Comunitario Alcalde	829) 216-0031	S/inf.	
13	Marisela Vargas	Ayuntamiento	Cajera	809) 805-8665	S/inf.	
14	Ramón Brito Castro	ASOTRAPUS A	Presidente	809) 854-8230	juridicabrito@gmail.com	Potencial apoyo en medios de transporte
15	Porfirio Rosario	INAPA	Gerente comercial	829) 592-7813	terrenerosoy@hotmail.com	Apoyo en actividades en el establecimiento de sistemas de aguas y alcantarillado .
16	Daniel Morales	Bomberos	Secretario	829) 861-9244	S/inf.	Apoyo en caso de emergencias.
17	Leonardo Forchue	CESTUR	2do.. Teniente	829) 248-7560	S/inf.	apoyo en mantener el arden
18	Antonia Castillo Adames	Cruz Roja	Presidenta	849)857-7904	S/inf.	Apoyo en caso de emergencias.
19	William Suero	Policía Nacional	2do. Teniente	809) 991-0520	S/inf.	apoyo en mantener el orden

20	Heredia Marte	Armada Dominicana	Comandante L.T.	829) 388-9377	S/inf.	apoyo en mantener el orden
21	Darío A. Díaz	Armada Dominicana	Inspector de costas	No disponible	S/inf.	apoyo en mantener el orden
22	Maximiliano Norberto	Confraternidad De Pastores	Presidente	809) 866-7701	Thecristiano360@hotmail.com	Apoyo en caso de emergencias.
23	Ramón F. Paulino	Confraternidad De Pastores	Tesorero	809) 849-0090	S/inf.	Apoyo en caso de emergencias.
24	Ramón R. Frías	Sind. construcción	Sec. General	809) 816-8260	Sandyfrias61@gmail.com	Apoyo con materiales y mano de obra
25	Francisco Alvarez	Defensa Civil	Director	829) 456-4216	S/inf.	Apoyo en caso de emergencias.
26	Yordaniel Pérez Rosario	CESTUR	Escribiente		Perezrosario1995@hotmail.com	Apoya en caso de emergencias.
27	Nahun Martinez	Policía municipal	Supervisor	829) 578-5865	S/inf.	Apoyo en caso de emergencias.
28	Betzaida Marte P	MITUR	Eva. De proyectos	809) 240-6141	oficinaturismolasterrenas@sectur.gov.do	Apoyo en caso de emergencias.
29	Jairo L. Bruno	IDDI	Coor. Local LT.	829) 22-2062	oficinaterrenas@gmail.com	Organiza y promueve acciones en casos de

						emergencia y otras soluciones.
30	Jhoanny Mata Portes	CODIA	Presidenta Samaná	829 713-4018	johannymataportes@gmail.com	Apoyo en caso de emergencias.
31	Robinson Espino	Unión de juntas de vecinos	presidente	809 853-4711	No disponible	Apoyo en caso de emergencias.

2.5. ACTORES EN SANTIAGO.

MUNICIPIO DE SANTIAGO: ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS O QUE APOYAN ACCIONES DEL IDDI					
No.	Nombre	Organización	Función	Teléfono	Perspectiva de apoyo
1	Saúl Abreu	Asociación para el Desarrollo de Santiago (APEDI)	Promoción del Desarrollo económico social Santiago	809-583-9581	Apoyo en implementación de planes de adaptación y mitigación al cambio climático.
2	Luis Polanco	Sociedad Ecológica del Cibao (SOECI)	Defensa de la Ecología y Medio ambiente	809-495-2680	Apoyar manejo de residuos sólidos
3	Carlos Founder	Consejo de Desarrollo Estratégico de Santiago (CDES)	Desarrollo Estratégico de Santiago	809-582-0076	Fortalecer a Comités de barrios y comunidades
4	Abel Martínez	AYUNTAMIENTO DE SANTIAGO	Gobierno Local	829-582-6611	Establecer infraestructura de adaptación y mitigación.

5	Luis Peña	Fundación de Gestión de Riesgos (FUNDOGER)	Fundación de Gestión de Riesgos	S/inf	Jornadas de alerta temprana y plan de riesgos.
6	Francisco Arias	DEFENSA CIVIL	Emergencia de desastres	809-582-1929	Participación en emergencias y orden.
7	Ricardo Rosario	CUERPO DE BOMBEROS	Emergencia de incendios y desastres	829-582-2421	Participación en Plan de emergencias
8	Rosa María Arlene	Asociación de municipios de la región central del Cibao. (ASOMURECIN)	Coordina acciones y actividades de cooperación entre ayuntamientos	809-226-0610	Apoyar planes de prevención y reducción de riesgos
9	Ignacio Pérez	Cruz Roja Santiago	Atención de primeros auxilios, ayuda humanitaria	829-582-2595	Atención y primeros auxilios.
10	Janet Rodríguez	Cáritas Arquidiocesana de Santiago	Ayuda Humanitaria, Prevención de Riesgos	809-820-8865	Apoyo a la prevención de riesgos
11	Genaro Rodríguez	Centro Universitario Regional Santiago-CURSA-UASD	Universidad, Academia	809-247-0253	Emprender jornadas de educación ambiental.
12	Ana Tavares	Universidad Abierta Para Adultos (UAPA)	Universidad, Academia	809-724-0266	Emprender jornadas de educación ambiental.
13	R.P.Alfredo de la Cruz Baldera	Pontificia Universidad Católica (PUCMM)	Universidad, Academia	809-580-1962	Impulsar cursos en fortalecimiento de Comités de Barrios.
14	Priamo Rodríguez	Universidad Tecnológica de Santiago-UTESA	Universidad, Academia	809-582-7156	Apoyar formación en gestión de desastres.

15	S/inf	Colegio de Periodistas de Santiago	Asociativa de periodistas	S/inf	Programas de información y alerta temprana.
16	Dionisio García	Boy Scouts Santiago	Actividades Formativas	809-583-0847	Apoyar la participación y formación de jóvenes en gestión de riesgos.
17	Aura Toribio	Gobernación Provincial de Santiago	Asistencia social	809-582-5556	Velar por el cumplimiento de normativas ambientales y legales.
18	Julio César Valentín	Oficina Senatorial de Santiago	Desarrollo provincial, asistencia técnica y humanitaria	809-971-3888	Participar dirigir jornadas de limpieza y eliminación de residuos sólidos.
19	Elba Polanco	Centro de Formación y Acción Social Agraria (CEFASA)	Formación y trabajo como organizaciones juveniles, campesinas, mujeres	809-736-8272	Elaborar e impulsar un plan de educación ambiental.
20	Mons. Benito De La Rosa y Carpio	Arzobispado Metropolitano de Santiago	Ayuda humanitaria	809-582-2094	Apoyar la gestión y recolección de recursos para crear un fondo de emergencia.
21	Tomoko Yamaki	Asociación Comerciantes Industriales (ACIS)	Colaboración con proyectos comunitarios	809-582-4028	Participar en Plan de emergencias público-privado.
22	Carolina Félix	Asociación de Industriales Región Norte (AIREN)	Colaboración con proyectos comunitarios	809-582-4040	Participar en Plan de emergencias público-privado.
23	Fernando Puig	Cámara Comercio y Producción de Santiago	Colaboración con proyectos comunitarios	809-582-2856	Establecer e impulsar un Plan de emergencias público-privado

24	Silvio Durán	CORAASAN	Agua y alcantarillado	809-582-4343	Establecer sistemas eficientes de agua potable y alcantarillado en barrios vulnerables.
25	Juan Ramírez	Fundación Vanesa	Seguridad Ciudadana	809-226-0486	Apoyo en implementar Plan de Emergencia.
26	Tercida Franco	Dirección Regional de Educación	Educación en gestión de riesgos a nivel escolar	809-971-7335	Alerta temprana y medidas de protección a escolares.
27	Juan Peralta	Club Rotario	Ayuda humanitaria	809-753-5505	Apoyo con recursos económicos y materiales.
28	Venecia Quiñonez	Dirección Provincial de Salud Pública	Salud preventiva, primeros auxilios	809-583-3221	Alerta temprana sobre enfermedades y sistemas de emergencia y tratamiento.
29	Ancel Fernández	CODIA	Asociación de ingenieros, arquitectos y agrimensores	809-582-4992	Apoyo e el diseño y ejecución de sistemas de infraestructuras de adaptación y mitigación.
30	Manuel Tejada	Ministerio de Medio Ambiente	Medio ambiente	809-971-7455	Fomentar y poner en ejecución Planes de adaptación y mitigación ambiental.
31	José Armando Vidal	Procuraduría General de Medio Ambiente	Prevención del cuidado del medio ambiente	809-582-4010	Fomentar y poner en ejecución Planes de adaptación y mitigación ambiental.
32	Anabel Ogando	Corporación Zona Franca de Santiago	Empresariado con responsabilidad social	809-575-1290	Poner en operación iniciativas de

					responsabilidad ambiental y social empresarial.
33	Joselito Rodríguez	Federación de Juntas de Vecinos de Santiago	Organización de segundo grado de las juntas de vecinos de Santiago	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
34	S/inf	Fundación de sobrevivientes de fenómenos naturales (FUSOFEN)	Organización de las familias damnificadas de la ribera del Río Yaque del Norte	829-230-7142	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
35	Feliz Batista	Guardianes Comunitarios	Organización Comunitaria de Rafey.	829-972-2055	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
36	Rene Peralta	Barrio Rafey	Organización Comunitaria	809-376-1713	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
37	José Medina	Barrio Rincón de Oro	Organización Comunitaria	829-770-1937	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
38	Brígida Solís	Barrio Nueva Luz	Organización Comunitaria	829-917-3109	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
39	José Antonio Gil	Cañada del Diablo (Barrio La Esperanza)	Organización Comunitaria	809-820-8086	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias

40	Joselito Muñoz	Hoyo de Puchula	Organización Comunitaria	809-727-7450	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
41	Ana Lucia	Fracatán	Organización Comunitaria de emergencias	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
42	Jorge Rosario	Valle Encantado/ Hoyo Oscuro	Organización Comunitaria	829-980-6918	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
43	José Agustín Checo	Barrio Suelo Duro Callejón del Borbón	Organización Comunitaria	809-247-2760	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
44	Roberto Amaro	Granito Hernández	Organización Comunitaria	809-395-5499	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
45	S/inf	Comités Comunitarios de Prevención Mitigación y Respuesta (CPMR). Uno por comunidad.	Comités encargados de velar por la prevención mitigación y respuesta de las comunidades.	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias

2.6. ACTORES EN SAN PEDRO DE MACORIS.

SAN PEDRO DE MACORIS: ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS O QUE APOYAN ACCIONES DEL IDDI					
No	Nombre	Institución	Función	Contacto	Perspectiva de apoyo
1	Casimiro Adolfo Méndez	Junta de Vecinos Facundo Madrigal, La Punta Pescadora 1.	Representa el barrio ante la sociedad civil	(809) 706-4737	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
2	Héctor Rosario	Junta de Vecinos Real Punta Pescadora Punta Pescadora 2	Representa el barrio ante la sociedad civil	(829) 216-9933	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
3	Mireya Roberto	Junta de Vecinos Nuevo Amanecer Barrio Blanco 1	Representa el barrio ante la sociedad civil	(829) 616-9752	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
4	Marisela Fernández	Junta de Vecinos Roble Maldonado nuevo amanecer	representa el barrio ante la sociedad civil	(809) 526-6496 (829) 267-1283 (809) 246-3407 (829) 755-4560	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
5	Mireya Roberto	Canta la Rana Junta de Vecinos	Representa el Barrio ante la sociedad civil	(829) 616-9752	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
6	Marisela Fernández	Barrio Blanco 2 Junta de Vecinos Roble Maldonado	Representa el barrio ante la sociedad civil	(809) 526-6496 (829) 267-1283 (809) 246-3407 (829) 755-4560	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
7	Mélida Mota	Junta de Vecinos Bajo Manhattan	Representa el barrio ante la sociedad civil	(809) 339-2767 (829) 527-9128	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
8	Leopoldina Linares	Junta de Vecinos Puerto Rico	Representa el barrio ante la sociedad civil		Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.

9	S/inf	Ayuntamiento Municipal	Gobierno Local	809-529-7815	Apoyo y coordinación en implementar soluciones físicas e infraestructura de adaptación y mitigación.
10	S/inf	Defensa Civil	Respuesta a emergencia	809-529-2102	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos.
11	S/inf	Cruz Roja	Mitigación a desastres	809-246-1359	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos
12	S/inf	Cuerpo de Bomberos	Respuesta a emergencia	809-529-3312	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos
13	S/inf	Medio Ambiente	Responsable de supervisar toda actividad relacionada con el medio ambiente.	809-467-0853	Fomentar y poner en ejecución Planes de adaptación y mitigación ambiental.
14	S/inf	INAPA	Responsable del suministro del agua potable y manejo de aguas residuales de la provincia.	809-529-0717	Apoyo, coordinación e implementación de implementar soluciones físicas e infraestructura de agua potable y sistemas para aguas residuales.
15	S/inf	Unión de Juntas de Vecinos	Representa a todos los barrios del municipio ante las Instituciones públicas y privadas.	S/inf	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos.

16	S/inf	Proyecto Esperanza	Educación Básica	S/inf	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos.
17	S/inf	Iglesia Adventista	Desarrollo Humano	S/inf	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos.
18	S/inf	Iglesia Pentecostal	Desarrollo Humano	S/inf	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos.
19	S/inf	Iglesia Católica	Desarrollo Humano	S/inf	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos.
20	S/inf	Escuela Básica Barrio Blanco	Educación	S/inf	Alerta temprana y medidas de protección a escolares.
21	S/inf	Escuela Punta pescadora	Educación	S/inf	Alerta temprana y medidas de protección a escolares.
22	S/inf	Boy Scouts	Desarrollo Humano	S/inf	Apoyar la participación y formación de jóvenes en gestión de riesgos
23	S/inf	Fundación Nanimini	S/inf.	S/inf	ONG
24	S/inf	Universidad Central del Este	Casa de Alto Estudios	809-529-3562	Brindar cursos a vecinos sobre gestión de riesgos y medidas de adaptación y mitigación ante el cambio climático.
25	S/inf	Macorís Verde	Medio Ambiente	S/inf	Apoyar la implementación de Planes de gestión ambiental y de riesgos.
26	S/inf	Asociación de Municipios del este	Fundación	S/inf	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos

27	S/inf	Cesar Iglesias	Complejo industrial	S/inf	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos
28	S/inf	Gobernación Provincial	Representación del gobierno a nivel local	S/inf	Velar por el cumplimiento de normativas ambientales y legales
29	S/inf	Cámara de comercio y producción	Órgano rector de comercio	S/inf	Poner en operación iniciativas de responsabilidad ambiental y social empresarial
30	S/inf	EGE Haina	Planta generadora eléctrica	S/inf	
31	S/inf	Quisqueya 1 y 2	Planta generadora eléctrica	S/inf	
32	S/inf	Ingenio Cristóbal colon	Ingenio productor de azúcar	S/inf	
33	S/inf	Brugal	Destiladora de alcohol	S/inf	
34	S/inf	Harina del Higuamo	Procesadora de harina	S/inf	
35	S/inf	Bio masa	Planta generadora eléctrica verde	S/inf	
36	S/inf	Ecored y ayuntamiento	Planta de reciclaje inclusivo	S/inf	Participar en actividades ante emergencias y gestión de riesgos climáticos
37	S/inf	Oficina regional de educación	Representa al ministerio de educación a nivel regional	S/inf	
38	S/inf	Oficina regional de salud publica	Representa al ministerio de salud pública a nivel regional	S/inf	Alerta temprana sobre enfermedades y sistemas de emergencia y tratamiento.

2.7. ACTORES EN EL DISTRITO NACIONAL, CIRCUNSCRIPCIÓN 3.

DISTRITO CENTRAL NORTE: ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS O QUE APOYAN ACCIONES DEL IDDI				
No	Organización	Función	Teléfono E-mail	Perspectiva de apoyo
1	FUNDAZURZA	Fundación de saneamiento ambiental de la Zurza	809-238-9278	Apoyar y poner en ejecución planes de manejo y gestión de desecho sólidos con participación de barrios y comunidades.
2	ESCOBA	Entidad comunitaria de Saneamiento	809-684-9404	
3	FUNDAPU	Fundación de saneamiento ambiental	809-378-0783	
4	FUNCOSAGUACUA 27	Fundación de saneamiento ambiental	809-245-5439	
5	FUNSACO	Fundación de saneamiento ambiental	809-334-8798	
6	Área IV de Salud	Regional de Salud	809-536-0644 809-245-3332	Alerta temprana sobre enfermedades y sistemas de emergencia y tratamiento
7	Escuela Básica Aurora	Educación	809-238-8798	
8	Escuela Básica Aida Cartagena Portañatin	Educación	809-412-5470	
9	Escuela Básica la Trinitaria	Educación	S/inf	

10	Escuela Básica las Cañitas	Educación	809-681-4203	Preparar y poner en práctica un Plan de alerta temprana y medidas de protección a escolares.
11	Escuela Básica 24 de Abril	Educación		
12	Escuela Básica Fátima Oscar Santana	Educación	809-334-9573	
13	Escuela Básica San Rafael de los	Educación	809-684-1368	
14	Guandules		S/inf	
15	Escuela Básica Virgen del Carmen	Educación	809-681-0228	
16	Escuela Básica Republica de _Colombia	Educación	S/inf	
17	Escuela Básica Rafael Leonidas Solanos	Educación	809-621-1583	
18	Hospital Dr. Francisco Moscoso Puello	Salud	809-681-7828	Alerta temprana sobre enfermedades y medidas para evitar contaminación.
19	Coordinadora de Organizaciones de la Zurza	organizaciones comunitarias	Yanet Herrera 829994-0190	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
20	Coordinadora de Organizaciones de Capotillo	organizaciones comunitarias	Darío Tejeda 809-991-4058	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
21	Coordinadora de Organizaciones de Simón Bolívar	organizaciones comunitarias	Diomedes Guzman809-630-2171	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
22	Asociación Comunitaria de Simón Bolívar	organizaciones comunitarias	Víctor de los Santos 809-890-1736	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.

23	Coordinadora de Organizaciones de las cañitas	organizaciones comunitarias	Pablo Fernandez 809-808-9666	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
24	Coordinadora de Organizaciones del 24 de Abril	organizaciones comunitarias	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
25	Coordinadora de Organizaciones de Gualey	organizaciones comunitarias	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias
26	Club Deportivo y Cultura de Gualey	Cultural y Comunitario	S/inf	Sectorial
27	Coordinadora de Organizaciones de los Guandules	organizaciones comunitarias	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
28	Coordinadora de Organizaciones de Guachapita	organizaciones comunitarias	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
29	Coordinadora de Organizaciones de Ciénaga	organizaciones comunitarias	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
30	Unión de Juntas de Vecinos del Luperón	organizaciones comunitarias	S/inf	Fomentar la participación de barrios y comunidades ante emergencias.
31	Defensa Civil	Institución	S/inf	Apoyo en caso de emergencias y participación en gestión de riesgos.
32	COPADEBA Comité para defensa de los derechos barriales	organizaciones comunitarias	S/inf	Apoyo en caso de emergencias y participación en gestión de riesgos.
33	Centro Juan Montalvo	Institución privada	S/inf	

34	Asociación Comerciantes del Mercado Nuevo	Comerciantes privados	S/inf	Poner en operación iniciativas de responsabilidad ambiental y social empresarial
35	Estación de Bomberos	Institución	S/inf	Pública
36	Rosa Estela Brito	Barrio: La Ciénega Representante	Teléfono 809_601_7362	Participa en actividades de IDDI
37	Marino Pérez	Barrio: Los Gandules. Representante	829_760_9068	Participa en actividades de IDDI
38	Enrique Báez	Barrio: GUACHUPITA Representante	849_653_3661	Participa en actividades de IDDI
39	Luis Mera	Barrio: GUALEY Representante	809_919_4679	Participa en actividades de IDDI
40	Yolanda Ramírez	Barrio: 24 DE ABRIL Representante	809_605_9478	Participa en actividades de IDDI
41	Yanet Herrera	Barrio La Zurza Representante Coordinadora de Organizaciones de la Zurza	829-994-0190	Participa en actividades de IDDI
42	Darío Tejas	Barrio Capotillo Representante Consejo para el Desarrollo de Capotillo	809-991-4058	Participa en actividades de IDDI
43	Víctor de los Santos	Barrio: Simón Bolívar Representante: ASOSIBO	829-890-1736	Participa en actividades de IDDI
44	Pablo Hernández	Barrio: Las Cañitas Representante Coordinadora de organizaciones de las Cañitas	829-8/08-9666	Participa en actividades de IDDI
45	Narciso González Rudy Lara	Barrio: Luperón Representante Junta de Vecinos	829-928-2164	Participa en actividades de IDDI

2.8. PROPUESTAS ADICIONALES SOBRE POTENCIAL INVOLUCRAMIENTO DE ACTORES CLAVES EN ACTIVIDADES

2.8.1. SANTIAGO

Plan de manejo de residuos sólidos (ONGs)
Capacitación para los dirigentes (ONGs)
Campanas de Medio Ambiente (ONGs)
Organizar Jornadas de Limpieza (ONGs y Medio ambiente de la zona)
Construcción de rutas de evacuación (obras públicas y ayuntamiento)
Mejorar la comunicación con el ayuntamiento, invitarlos a atender las problemáticas de las comunidades
Plan de Manejo del Vertedero (Medio Ambiente y el ayuntamiento)
Velar por el buen funcionamiento de la planta de tratamiento (CORAASAN)
Mejorar la recogida de basura (ayuntamiento)
Evitar que los habitantes quemen basura (Medio Ambiente, Policía, ONGs, Defensa Civil)
Muro de contención (Obras públicas)
Crear un Comité de agua y residuos sólidos junto al ayuntamiento(ONGs)

2.8.2. SAN PEDRO

Construir un buen sistema de alcantarillado y sistema cloacal (INAPA)
Manejo de Residuos Sólidos (ONGs con el involucramiento del ayuntamiento y empresas privadas)
Contaminación Industrial, cumplir la ley (Medio Ambiente y empresas privadas)
Velar por la ejecución del Plan municipal de ordenamiento territorial
Replicar Humedales
Evitar la quema de bosques para carbón (Medio ambiente, ONGs)
Planes para disminuir el número de enfermedades (Ayuntamiento, Min. De Salud)
Ingenio Angelita (Crear un plan para reciclar las gomas y usarlo para generar energía)
Evitar la quema de residuos (medio ambiente)
Velar por la recogida de basura) Ayuntamiento)
Empoderar a los dirigentes (IDDI)
Jornadas de Educación Ambiental (ONGs)
Programas de Reforestación (Medio Ambiente)

2.8.3. DISTRITO NACIONAL

Implementar y crear un buen Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) - Ayuntamiento
Buen sistema cloacal y alcantarillado (CAASD)
Educación ambiental (ONGs)
Instalar planta de tratamiento (CAASD)
Implementación de un PGSC recaudar fondos mediante cuotas, para comprar materiales y mantener la comunidad limpia (ONGs)
Poner atención a los problemas y cumplir las leyes (Medio Ambiente)

Empoderamiento de las asociaciones (IDDI)
Educación Ambiental (ONGs)

2.8.4. LAS TERRENAS

Velar porque se lleve a cabo un buen manejo de ordenamiento territorial (PMOT)
(ayuntamiento)

Fortalecimiento Institucional de la oficina de medio ambiente:

Que velen porque los habitantes no arrojen basura

Para evitar que construyan en lugar prohibidos.

Plan de Manejo de Residuos Sólidos (ONGs y ayuntamiento)

Replicar el uso de humedales (INAPA)

Procurar el buen funcionamiento del alcantarillado (INAPA)

Crear Asociaciones Comunitaria de Agua y Saneamiento -(ONGs)

Velar por el buen funcionamiento de la planta de tratamiento (INAPA)

Educación Ambiental (ONGs y ayuntamiento)

Programas ambientales radiales y de TV ONGs

CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA DE LAS MICROCUENCAS SITUADAS EN LAS COMUNIDADES QUE INCLUYE LA PRESENTE CONSULTORÍA

3.1. INTRODUCCIÓN

Desde agosto 2015, el Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI), ejecuta el Programa USAID-IDDI Medidas de Adaptación al Cambio Climático, el cual busca promover estrategias apropiadas de adaptación al cambio climático de forma que estas puedan contribuir a resolver problemas específicos relacionados con las inundaciones y el suministro de agua potable, así como también compartir lecciones aprendidas que permitan a otras comunidades replicar estas experiencias.

Las actividades en esta iniciativa reducirán las inseguridades físicas y económicas de los dominicanos más vulnerables en los territorios meta del programa. Las vulnerabilidades proyectan ser empeoradas debido a los impactos del cambio climático. El proyecto es parte de una iniciativa más amplia de la USAID, conocida como Ciudades Líderes en Iniciativas y Metas de Adaptación (CLIMA).

El programa debe incorporar e integrar medidas de adaptación con el fin de contribuir a fortalecer los procesos de desarrollo económico y social en comunidades y municipios vulnerables del país y reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. Se pretende que estas iniciativas focalicen sus esfuerzos en la implementación de estrategias locales apropiadas y disponibles y que contribuyan a resolver problemas específicos relacionados con inundaciones y de abastecimiento de agua confiables, como el mejoramiento de sistemas de captación, tratamiento, y almacenamiento en agua y capacidades para el drenaje de aguas pluviales, aumento de medidas de protección ante los efectos de mareas, tempestades, colección de opciones de tratamiento aguas residuales y el mejoramiento de del control de inundaciones y control de la erosión.

Las comunidades y municipios analizados en el diagnóstico están inmersos dentro del complejo sistema de cuencas, subcuencas hidrográficas y ecosistemas marinos, humedales y manglares y áreas terrestres, los cuales, directa e indirectamente, inciden sobre las condiciones climáticas y ambientales. Estos ecosistemas abastecen a los habitantes de una amplia gama de bienes y servicios como agua, belleza escénica, aire puro, regulación hídrica y climática, biodiversidad, alimentos (peces, productos del bosque, plantas y otros); sin embargo, los procesos de desarrollo, la urbanización formal y el establecimiento de asentamientos espontáneos, así como la degradación y desaparición de algunos ecosistemas exponen a los habitantes a la vulnerabilidad exacerbada con los efectos e impactos que genera el cambio climático.

El Proyecto tiene previsto apoyar varias estrategias en las áreas metropolitanas objetivo y en las cuencas hidrográficas vinculadas que abastecen de recursos hídricos a las áreas urbanas.

3.2. MARCO GENERAL DE LAS CUENCAS VINCULADAS CON LAS COMUNIDADES QUE INCLUYE LA PRESENTE CONSULTORÍA

3.2.1. LA CUENCA DEL RÍO YAQUE DEL NORTE

Está ubicada en la región norte y noroeste de la República Dominicana. Cubre una superficie de 6,891.13 km² (Ministerio Ambiente 2003). Se ubica entre las coordenadas 19°52'52.388"N y 18°54'58.686"N latitud norte y 71°47'26.697"W y 70°30'34.829"W longitud oeste. Dentro de la cuenca hay 37 municipios de las provincias de Santiago, Monte Cristi, Santiago Rodríguez, La Vega, Valverde y Dajabón. Tiene una longitud de 201 km. Nace en la cordillera central en la loma La Pelona a 3,097 msnm y el más bajo hacia el extremo noreste del Valle Occidental del Cibao en la Bahía de Monte Cristi. La cuenca tiene orografía de montaña, conformada por las subcuencas de los ríos: Amina, Bao, Guayubin, Jimenoa y Maguaca. Además, dispone de quebradas que son fuente de agua para Santiago.

3.2.1.1. Problemas ambientales identificados.

La cuenca en su parte media y alta presenta buena cobertura boscosa, además de cuatro presas que forman el complejo hidroeléctrico Tavera-Bao-López-Angostura. Produce energía eléctrica, agua potable, riego para agricultura, recreación, pesca y otros usos. En el alto Yaque del Norte, aguas arriba del complejo hidroeléctrico, se desarrollan actividades agrícolas intensivas, especialmente en la zona de Manabao, donde los agricultores aplican cantidades considerables de fertilizantes y agro tóxicos para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de la Toyota, contaminando las aguas de manera directa, y afectando a los usuarios.

En la cuenca media y baja, se aprecian los signos característicos de la degradación físico-química de los suelos, como son: la erosión laminar; los surcos; las cárcavas y deslizamientos en masa. Esto se debe al uso intensivo de los suelos para la agricultura bajo riego sin medidas de protección. Esto ocurre por la gran cantidad de asentamientos humanos situados en ambos márgenes del río Yaque a partir del municipio de Santiago hasta su desembocadura en la bahía de Manzanillo.

En esta cuenca residen 1,356,600 habitantes, distribuidos en cinco provincias (Santiago, Mao, Santiago Rodríguez, Dajabón y Montecristi) que sufren los embates de los problemas ambientales influidos por el cambio climático, el manejo inadecuado de las aguas residuales, desechos sólidos, deforestación, inundaciones repentinas, contaminación por el uso de agro tóxicos, entre otros.

3.2.2. CUENCA DEL RÍO HIGUAMO

Esta cuenca se caracteriza por ser plana; es decir, un 67% de los suelos tiene pendientes de 0 a 4%; el 20% entre 8% y 16%; el 9% entre 16% y 32% y el 4% mayor de 32%. El relieve es poco accidentado. Es una cuenca que ha sido sometida, por mucho tiempo, al desarrollo de monocultivos de caña y de pastizales mal manejados (sobrepastoreo por la ganadería extensiva), se ha sustituido a especies forestales nativas mediante, tala, tumba y quema de

bosques para la siembra de cultivos anuales de subsistencia. Esto ha provocado serios problemas de degradación. Los suelos de la subcuenca del Río Duey son escabrosos con topografía accidentada y su potencial es para uso forestal o para cultivos permanentes con ciertas restricciones. Esta subcuenca cuenta con las zonas de vida de: Bosque húmedo Subtropical donde el patrón de lluvia varía desde 2,200 mm hasta 2,743 mm, como promedio total anual, y la temperatura varía según la ubicación de las áreas, estimándose la biotemperatura alrededor de los 18°C. y evapotranspiración potencial en promedio 60% menor a la precipitación media total anual. En cuanto al Bosque húmedo Montano Bajo, se caracterizan por la presencia de escarchas temporales, donde la precipitación supera los 2000 mm de lluvia.

3.2.2.1. Problemas ambientales identificados.

Esta cuenca presenta gran deterioro ambiental en su parte alta por el uso de suelos con altas pendientes sin obras ni prácticas de conservación. En la zona este del país, no se ha podido revertir la degradación ambiental ocasionada por la deforestación para la siembra de cultivos anuales de subsistencia, especialmente en las provincias el Seibo y Hato Mayor, ganadería extensiva en toda la cuenca alta, el drama humano de las comunidades ubicadas en las riberas del río, carentes de los servicios básicos (agua potable, alcantarillados sanitario, drenaje pluvial parcial, hacinamiento, recolección de desechos sólidos, inundación de las zonas bajas, incremento de las plagas y enfermedades y otros). Es perceptible la contaminación industrial con el vertimiento de desechos industriales al río, humo, ruidos, gases y otros.

Los problemas identificados en la cuenca del río Higuamo deben solucionarse de forma integral. Las familias residentes en lugares vulnerables deben reubicarse a zonas seguras. La barrera de mangle en la rivera oeste del río debe restablecerse para evitar las riadas repentinas. Elaborar un plan municipal para dotar estos barrios de los servicios básicos. En la cuenca alta debe elaborarse un plan de manejo para promover el establecimiento de cultivos de cobertura permanente como la caña de azúcar, sistemas agroforestales, forestales, silvopastoriles, agrosilvopastoriles, manejo de pastizales, transformar la ganadería extensiva en intensiva, reducir el sobrepastoreo animal, entre otros.

3.2.3. CUENCA DEL RÍO OZAMA

La cuenca tiene una superficie de 2,847.15 km² ubicada geográficamente dentro de las coordenadas 18°58'30.393"N y 18°23'40.846"N latitud norte y 70°16'5.369"W y 69°24'27.891"W longitud oeste. Cubre gran parte de la provincia Monte Plata que incluye áreas de los municipios de: Yamasá, Bayaguana, Sabana Grande de Boyá, Peralvillo y del municipio de Monte Plata, cabecera de la provincia. De la provincia Santo Domingo ocupa superficie de los municipios Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este, San Antonio de Guerra, Pedro Brand, Los Alcarrizos y el Distrito Nacional, la mayor parte de estos corresponde a la parte baja de la cuenca. Además, ocupa una pequeña porción del municipio de Villa Altagracia, provincia San Cristóbal. Tiene como colindante al Norte las cuencas del río Yuna y Barracote, al oeste la cuenca del río Haina, al este la cuenca de los ríos Higuamo, Brujuela y la cuenca costera de Cabo Caucedo.

Es la Cuenca más poblada del país. Residen en esta 3, 525,310 habitantes (37.3% del total). La parte baja de la cuenca del Ozama está ocupada en una gran proporción por la ciudad de Santo Domingo y Monte Plata, con grandes áreas urbanas e industriales que descargan sus residuos a los cauces principales del Ozama e Isabela.

En lo referente a clima la cuenca hidrográfica está considerada como zona húmeda con precipitaciones medias anuales del orden de los 1,400 a 2,250 mm, temperatura media anual de 27°C y humedad relativa de 82%.

Los cultivos prevalecientes son la caña y las hortalizas; en los últimos tiempos se ha desarrollado un proceso creciente de urbanización en la parte baja de la cuenca con numerosos barrios marginales alojados en la llanura de inundación de los ríos Isabela y Ozama. La cuenca cuenta con grandes extensiones de tierras irrigables, pero los proyectos existentes son poco significativos.

3.2.3.1. Problemas ambientales identificados.

Los problemas existentes se deben al uso insostenible de los recursos naturales y el ambiente, debido al uso de los suelos de la cuenca alta en actividades productivas degradantes, situación que se percibe durante las crecidas de estos ríos, con el enturbiamiento de sus aguas.

La contaminación de los ríos Ozama e Isabela producto del vertimiento de desechos industriales y la alta concentración humana en sus alrededores desprovista de los más elementales servicios básicos, como agua potable, alcantarillado sanitario, deficiente recolección de los desechos sólidos, difícil acceso las comunidades, entre otros. Las grandes avenidas de estos ríos y sus cañadas ponen en peligro la vida de los comunitarios que viven en sus riberas, los sectores La Zurza, Gualey, Capotillo, Simón Bolívar, La Cañitas, Guachupita, Los Guandules, Luperón, 24 de Abril y la Ciénaga.

Las propuestas de solución para mitigar los efectos del cambio climático y los problemas señalados, han de enfrentarse con una serie de acciones, como el saneamiento de las aguas residuales, dotación y/o mejoramiento del suministro de agua potable, recolección de desechos sólidos, mejoramiento de las rutas de evacuación, protección vegetativa y estructural de las márgenes, riveras y laderas, cambios en la construcción de las viviendas tradicionales por las elevadas en pilotes, reubicación de viviendas, entre otros.

3.3. PROBLEMÁTICA Y PROPUESTA DE SOLUCIONES DE LAS MICROCUENCAS DONDE ESTÁN SITUADAS LAS COMUNIDADES QUE INCLUYE LA PRESENTE CONSULTORÍA

3.3.1. Diagnóstico de la microcuenca en barrios de Las Terrenas, Samaná RD.

3.3.1.1. Descripción

La microcuenca cuenca del río Las Terrenas se ubica en el municipio de las Terrenas, provincia Samaná, región noreste de la Republica Dominicana, con una superficie

aproximada de 350 km². Según el censo de población y vivienda del año 2010, Las Terrenas tienen una población de 18,819 habitantes. El municipio de Las Terrenas cuenta con varios acuíferos con salida superficial y subterráneos, encontrados en diversas formas desde manantiales, lagunas riachuelos y algunos un poco más grandes y caudalosos. Las principales fuentes de agua son el Río Las Terrenas, Río Balata, Laguna Marico, Carlos Lima y María Liceo. Las microcuencas del río Las Terrenas y Caño Seco corren de sur a norte y vierten sus aguas en el océano Atlántico.

Este es un municipio costero tiene 14 Km de playas cristalinas y tranquilas, extensos arrecifes coralinos, de montañas con hermosas vistas panorámicas al Océano Atlántico y pequeños valles con muchas ciénagas. Está ubicado en cuencas y micro cuencas con varios ecosistemas de costa.

3.3.1.2. Problemas principales

Los problemas observados durante los recorridos realizados por el equipo técnico de Agrofora en Las Terrenas revela lo siguiente: es una zona con grandes problemas que ameritan ser atendidos. La contaminación que genera el alcantarillado sanitario por la falta de funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales. Las Terrenas no poseen drenaje pluvial. El agua de escorrentía de la lluvia circula por las calles, dando la impresión de estar ante la presencia de ríos desbordados. El agua de lluvia inunda las zonas bajas del poblado por completo, ya que no puede penetrar al mar debido a que las altas marejadas elevan el nivel de este, y se lo impiden. La construcción del drenaje pluvial es una necesidad urgente.

3.3.1.3. Amenazas y vulnerabilidades

Está expuesta a diferentes amenazas climáticas (huracanes, tormentas, oleajes anormales, inundaciones, sequías, erosiones, un incremento de asentamientos poblacionales que amenazan el ecosistema de la zona, entre otros). Estos fenómenos tienen el potencial para desencadenar consecuencias negativas para el municipio, en sentido general, lo cual afectaría a la población y los sectores productivos (turismo, agricultura, la pesca, ganadería y otros). Además, presenta un alto índice de exposición y vulnerabilidad ante las inundaciones costeras y las ligadas a las lluvias y las inundaciones provocadas por la crecida del cauce de los ríos Caño Seco y La Terrenas.

Las características geológicas de la Bahía de Samaná, identificadas como una zona cárstica, hacen que el agua de lluvia se infiltre en el suelo al instante de ocurrir la precipitación. Estas características naturales de la zona impiden que ambas microcuencas dispongan de un caudal considerable (inferior a 0.5 m³/seg.), no obstante, la precipitación de la zona se próxima a los 2000 mm lluvia por año. Las degradaciones de los recursos naturales de ambos cursos de agua ponen en riesgo las infraestructuras turísticas y viviendas de Las Terrenas debido a la contaminación de las playas y el deterioro general del paisaje.

3.3.1.4. Capacidades:

Las Terrenas cuentan con instituciones públicas, privadas y comunitarias empoderadas y que han jugado un rol de primer orden en el desarrollo turístico y comercial de la zona, como son los centros educativos, empresas, juntas de vecino, iglesias, hoteleros y otras. Cuenta con servicios de agua potable, electricidad y servicios de disposición y recolección de desechos sólidos, planta de tratamiento en construcción, buenas vías de comunicación, recursos naturales y otros.

3.3.1.5. Soluciones:

Para reducir los niveles de escorrentía es necesario realizar actividades del manejo en de las microcuencas María Liceo, Caño Seco y Las Terrenas. En estos suelos deben implementarse proyectos que incrementen la cobertura boscosa, como los forestales, agroforestales, silvopastoriles, entre otros.

Otras acciones a realizar están vinculadas con labores de control de torrente, tratando de reducir la velocidad de escurrimiento de estas fuentes superficiales de agua, protegerles sus márgenes y construir pozos filtrantes que sirvan de sumideros en la parte media y alta para reducir el escurrimiento superficial del agua. Se debe poner en funcionamiento la planta de tratamiento de aguas residuales y construir el alcantarillado pluvial.

3.3.2. Diagnóstico en seis barrios de San Pedro de Macorís.

3.3.2.1. Descripción

La provincia de San Pedro de Macorís está situada en el tramo de la rivera del río Higuamo de la sección urbana compuesta por 1.5 Km., que conforman los 6 barrios seleccionados. Comparten casi las mismas características, en lo que respecta a capacidades, vulnerabilidad y amenazas y, demográficamente, los barrios son similares en su composición.

3.3.2.2. Problemas principales

El principal problema está vinculado con las constantes inundaciones por la crecida de ríos, el efecto de gases industriales y el vertido de desechos sólidos y químicos que estas generan, los cuales provocan contaminación y afectan a los ecosistemas, la salud y la economía de los barrios. Otro problema identificado es que carecen de sistemas de riego y drenaje para la producción de cultivos, de sistemas eficientes para el tratamiento de aguas negras y desechos sólidos, así como de canalización pluvial y, que, como resultado, estos residuos sólidos y líquidos van directamente a los ecosistemas acuíferos contaminando las aguas subterráneas e impidiendo que puedan ser utilizadas para el consumo humano sin ser previamente tratadas.

3.3.2.3. Amenazas y vulnerabilidades

Las principales vulnerabilidades vinculadas con el fenómeno del cambio climático, están centradas en los efectos e impactos provocados por intensas temporadas de lluvias, tormentas tropicales, huracanes, elevadas temperaturas, inundaciones por la crecida de ríos, el efecto

de gases industriales y el vertido de desechos sólidos y químicos que estas generan, los cuales provocan contaminación y afectan a los ecosistemas, la salud y la economía. Además, hay una limitada cobertura verde derivada de la deforestación para obtener materiales para construcción y quema de árboles para producir carbón.

3.3.2.4. Capacidades:

Cuentan con instituciones públicas, privadas, comunitarias (grupos de base, juntas de vecino, iglesias, centros educativos, ONGs y otras) preocupadas por la situación ambiental que afecta el municipio. Posee servicios de agua potable, electricidad, servicios de recolección y disposición de desechos sólidos, centros educativos públicos y privados, universidades y otros, que promueven el desarrollo de la zona.

La actividad turística, agropecuaria, zonas francas y el comercio, son las principales fuentes de ingresos de la zona. Sin embargo, el turismo se ha visto afectado seriamente por la contaminación ambiental creciente de ruidos, vertidos de desechos sólidos en el río, destrucción de la barrera de mangle, entre otros.

3.3.2.5. Soluciones:

Las acciones propuestas para mitigar los efectos de las inundaciones en las riberas del río Higuamo son variadas. En primera instancia se debe iniciar un proceso de reforestación de la cuenca alta, estableciendo sistemas productivos que ofrezcan cobertura permanente a los suelos (agroforestales, forestales, silvopastoriles, manejo de pastizales, etc.). Realizar labores de reubicación de las familias que viven a orillas del río, especialmente en la margen oriental donde están ubicados los barrios Blanco I y II, Manhattan, Puerto Rico, El Hoyo y otros. Restablecer la barrera de mangle en esta margen similar a la que existe en la parte occidental. Proteger vegetativa y estructuralmente las márgenes de las zonas vulnerables mediante la construcción de muros de gaviones, encache, saneamiento ambiental, dotación de agua potable, cambio en la construcción de la vivienda tradicional por la montada en pilotes, entre otras. Enfrentar la contaminación sónica, del agua, aire y el suelo por parte de las industrias de la zona.

3.3.3. El Diagnóstico en barrios vulnerables de Santiago y del entorno metropolitano.

3.3.3.1. Descripción

El municipio y la ciudad de Santiago tiene una extensión territorial de 474 km² (la ciudad tiene 72.3 km²). Está situada dentro de la Cuenca del Río Yaque del Norte y de las subcuencas, arroyos y cañadas que la integran, siendo las principales Gurabo, Pastor, Nibaje, Portezuela, Arroyo Hondo y otras.

3.3.3.2. Problemas principales

Los problemas principales indicados por la comunidad se relacionan con los efectos e impactos de lluvias y tormentas. En algunos barrios se identificó la precaria situación de infraestructuras de agua potable, lo cual está relacionado con falta de manejo de las cuencas y micro cuencas que abastecen de agua a las comunidades.

También hay comunidades que presentan eventos adversos debido a instalaciones sanitarias y de agua potable en mal estado, así como de inadecuados sistemas de manejo de las aguas residuales.

3.3.3.3. Amenazas y vulnerabilidades

Entre las principales áreas con mayor vulnerabilidad resalta la comunidad de Brisas del Norte que sufrió los efectos e impactos de la tormenta Olga (2007). Además, hay otras comunidades que fueron afectadas por el huracán David (1979), por el huracán George (1998), por la tormenta tropical Olga (2007) y por fuertes aguaceros en el presente año, los cuales provocaron inundaciones y otros efectos climáticos.

En general, las características geomorfológicas presentan suelos rocosos y terrenos frágiles que convierten en vulnerables a las viviendas, especialmente por la inestabilidad de taludes ubicados en las partes altas. Esto ha ocasionado deslizamientos de tierra y daños físicos a habitantes de estas comunidades.

En el municipio se desarrollan actividades relacionadas a la minería y de fábricas (mosaico, fundidoras de aluminio, ebanistería y otras) que producen contaminación atmosférica y generan desechos que afectan la salud y el bienestar de los habitantes.

3.3.3.4. Capacidades:

Históricamente, Santiago ha contado con sólidas instituciones públicas, privadas y comunitarias (grupos de base, juntas de vecino, iglesias, centros educativos, ONGs y otras) las cuales se han organizado para enfrentar la situación ambiental que afecta el municipio. Posee servicios de agua potable, electricidad, servicios de recolección y disposición de desechos sólidos, centros educativos públicos y privados, universidades y otros, que promueven el desarrollo de la zona.

Posee varias universidades privadas y grupos empresariales que han jugado un rol de primer orden en el desarrollo de este municipio. Posee el segundo aeropuerto más importante del país que ha coadyuvado al desarrollo de toda la región norte del país. La agropecuaria, el comercio, la industria y la construcción son las principales fuentes de ingreso de la zona.

3.3.3.5. Soluciones:

Plantear soluciones en Santiago para barrios que están prácticamente a nivel del río Yaque es difícil. Sin embargo, existen soluciones de corto y mediano plazo que pueden mitigar los efectos del cambio climático que afecta de forma directa a los sectores vulnerables que residen en los márgenes de los ríos, arroyos y cañadas. Estas soluciones procuran mitigar los

efectos de las riadas, con actividades que reduzcan el escurrimiento superficial en la época de lluvia. Las soluciones propuestas son: intervenir la cuenca alta con programas de ordenamiento territorial que procure el cambio de uso de los suelos, estableciendo sistemas productivos agroforestales que ofrezcan cobertura permanente. Además, se requiere de tecnologías prácticas para la conservación de suelos, el establecimiento de plantaciones forestales y de coberturas con verdes como el bambú. Se necesitan una mayor protección de las márgenes de los ríos, arroyos y cañadas mediante obras vegetativas y estructurales. Iniciar programas permanentes de educación ambiental. Realizar labores de saneamiento de las cañadas y la recolección y tratamiento de las aguas servidas en estructuras verdes diseñadas para tales fines. Disposición de excretas (letrina sanitaria de arrastre hidráulico); rehabilitación de las plantas de tratamiento de aguas residuales mediante humedales artificiales. Un posible cambio en la construcción del tipo de vivienda tradicional de estas zonas inundables, por viviendas con soportes con pilotes.

3.3.4. Diagnóstico de la Circunscripción 3 del Distrito Nacional

3.3.4.1. Descripción

El Distrito Nacional es la capital de la República Dominicana posee una extensión territorial de 91.08 km². Está ubicado en la Región Ozama. Limita al Norte, Oeste y al Este con la provincia Santo Domingo y al Sur con el Mar Caribe. Los ríos Ozama e Isabela atraviesan la zona norte; lo cual debería inventariarse como un recurso de la zona, pero que por la escasa planificación y ordenamiento territorial sus habitantes lo ven como una amenaza. Los barrios de la zona norte del Distrito Nacional no poseen microcuencas, solo un conjunto de cañadas por donde se han construido los drenajes pluviales que conducen al agua al río.

Las principales cañadas de las márgenes del Ozama e Isabela son Los Dulces en La Zurza; El Túnel, Santa Clara y Los Humildes en Capotillo; cañada de Las Cañitas, Gualey; Benavides en Guachupita y otras.

3.3.4.2. Problemas principales

La construcción de viviendas en la llanura de los ríos Ozama e Isabela, los expone a que con unas horas de lluvias los ríos aumenten sus niveles y las agua penetren a las casas, provocando grandes inundaciones que, aunque se producen lentamente, provocan daños severos a las viviendas y, en ocasiones, las arrastra y produce pérdidas de vidas humanas y de bienes materiales. Además, ante la carencia de alcantarillado sanitario en todos estos barrios, las viviendas de estos sectores han conectado las aguas sanitarias junto con las pluviales.

3.3.4.3. Amenazas y vulnerabilidades

Gran porcentaje de las viviendas fueron construidas en zonas inadecuadas y con criterios técnicos débiles. Los cortes hechos al terreno para la construcción de viviendas en las zonas más altas de los barrios han expuesto a la población a posibles deslizamientos de tierra y desprendimiento de grandes rocas que en ocasiones ha cobrado vidas, como ocurrió

recientemente en Capotillo tras el paso del Huracán Mathew, en donde fallecieron dos niñas producto de un deslizamiento

Las familias que viven en las zonas bajas de estos ríos, no cuentan con vías de acceso rápido y seguro para que en caso de inundaciones puedan ir a las zonas más altas del barrio; en la actualidad muchas de estas vías de acceso peatonal añaden mayor dificultad para la movilidad de personas de edad avanzada, niños y personas con discapacidad.

Los deslizamientos de tierras son frecuentes por la saturación de los suelos generada por las lluvias o por manejo inadecuado de aguas residuales de los hogares o por sequedad del terreno; por la ubicación de las viviendas estos deslizamientos pueden resultar desastrosos ya que las viviendas, tan cerca unas de otras, pueden crear efecto dominó ante el posible derrumbamiento de una de ellas.

Además, hay deslizamientos de tierras por sequedad generados por sequías prolongadas; sistemas cloacales inadecuados y redes agua potables con instalaciones inadecuadas, e incluso, casos del agua potable en contactos con aguas residuales. Se determinó un débil sistema de drenaje pluvial y residual e instalaciones eléctricas obsoletas, sin criterios técnicos apropiados para las redes de distribución a domicilio.

Inundaciones lentas y, en ocasiones súbitas por la crecida de los ríos Ozama e Isabela o por los desbordamientos de las cañadas, deslizamientos de tierras por saturación de los suelos por las lluvias o por manejo inadecuado de las aguas residuales de los hogares o negocios

3.3.4.4. Capacidades:

Santo Domingo cuenta con sólidas instituciones públicas, privadas y comunitarias (grupos de base, juntas de vecino, iglesias, centros educativos, ONG y otras) las cuales son el soporte de la economía nacional. Posee una alta concentración de personas, residen 965,040 habitantes en 92 km² (10,500 personas/km²). Posee servicios de agua potable, electricidad, servicios de recolección y disposición de desechos sólidos, centros educativos públicos y privados, universidades, centros tecnológicos y otros, que promueven el desarrollo de la zona y el país. En este

Posee grupos empresariales organizados y con gran incidencia en lo relativo a la producción industrial y el desarrollo nacional, jugando un rol de primer orden en el desarrollo de este municipio, capital de la República y donde reside el gobierno nacional. El comercio, industria, servicio y la construcción son sus principales fuentes de ingreso.

3.3.4.5. Soluciones:

Con la participación del Ayuntamiento, es urgente iniciar un proceso de restablecimiento de barrera verdes en las márgenes de los ríos arroyos y cañadas utilizando especies de la zona como, mangle, bambú y otras, reduciendo los efectos de las riadas y marejadas en el caso de las zonas costeras.

Se proponen una serie de medidas tendentes a solucionar y/o reducir la vulnerabilidad de los barrios marginados de la zona norte del Distrito Nacional ante el cambio climático, consistentes en estructuras verdes (barreras de bambú, mangle y otra) y estructurales (gaviones, muros de sacos, encache con piedras, aceras y escalones en rutas de evacuación).

Se deben fortalecer los grupos comunitarios mediante un proceso educativo ambiental amplio, que coordine sus acciones con las entidades públicas y privadas con incidencia en la zona, y responsables de trabajar los temas señalados.

3.3.5. Conclusiones

- En las cuencas visitadas es evidente la carencia de programas de educación ambiental que capacite a las personas en la gestión adecuada de los recursos naturales y el ambiente (aguas servidas, residuos sólidos domiciliarios, contaminación del aire, ruidos, otros).
- Se identificaron una serie de problemas ambientales que deben solucionarse para mejorar las condiciones de vida de los habitantes, como la contaminación por aguas residuales, sónica, el agua, aire y el suelo por parte de las empresas y comunitarios.
- Existe una alta vulnerabilidad al cambio climático de los pobladores que residen en las riberas de los ríos de estas cuencas, al estar expuesto de manera permanente a los efectos de las crecidas de los ríos, arroyos y cañadas.
- Los problemas existentes son múltiples, debiendo ser enfrentados con soluciones integrales de corto y mediano plazo, donde haya un involucramiento de las instituciones públicas, privadas y comunitarias.
- La degradación de las cuencas altas repercute en la zonas bajas, siendo necesario emprender acciones de manejo que procuren el cambio en el uso de la tierra, establecimiento de sistemas productivos que ofrezcan cobertura permanente al suelo, reduciendo la escorrentía superficial del agua de lluvia que impacta las zonas bajas de estas cuencas.
- En el caso de Las Terrenas, hay dos necesidades apremiantes que no pueden ser postergadas, hacer funcionar la planta de tratamiento de aguas residuales y construir el alcantarillado pluvial.
- En todas las cuencas debe iniciarse un proceso de restablecimiento de barrera verdes en ambas márgenes de los ríos arroyos y cañadas con especies de la zona como, mangle, bambú y otras, reduciendo los efectos de las riadas y marejadas en el caso de las zonas bajas y costeras.
- Aunque los problemas identificados en las cuencas son parecidos, las soluciones propuestas deben adaptarse a las condiciones de cada zona.

BIBLIOGRAFÍA.

IDDI. 2016. Diagnóstico de las cuencas Higuamo, Ozama-Isabela, Las Terrenas y Yaque del Norte.

Ministerio de Medio Ambiente. 2006. Perfiles y Planes de manejo de las cuencas Ozama Isabela, Higuamo y Yaque Norte.

Ministerio de Medio Ambiente. 2004. Normas Ambientales sobre Desechos Sólidos y Líquidos de la Rep. Dom.

Faustino, J, et al. 2006. Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas. CATIE. Turrialba, CR.

ENDA Caribe/CATIE, 1994. EL Árbol al Servicio del Agricultor: Manual de Agroforestería para el Desarrollo Rural.

Agroforsa. 2016. Diagnóstico Rápido en las cuencas Higuamo, Ozama-Isabela, Las Terrenas y Yaque del Norte.

CAPÍTULO 4: PLAN DE MANEJO DE CUENCA O MICROCUENCA EN LAS COMUNIDADES QUE INCIDEN LAS EN LAS CITADAS CUENCAS (borrador inicial)

4.1. INTRODUCCIÓN

Desde agosto 2015, el Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI), ejecuta el Programa USAID-IDDI Medidas de Adaptación al Cambio Climático, el cual busca promover estrategias apropiadas de adaptación al cambio climático de forma que estas puedan contribuir a resolver problemas específicos relacionados con las inundaciones y el suministro de agua potable, así como también compartir lecciones aprendidas que permitan a otras comunidades replicar estas experiencias.

Las actividades en esta iniciativa reducirán las inseguridades físicas y económicas de los dominicanos más vulnerables en los territorios meta del programa. Las vulnerabilidades proyectan ser empeoradas debido a los impactos del cambio climático. El proyecto es parte de una iniciativa más amplia de la USAID, conocida como Ciudades Líderes en Iniciativas y Metas de Adaptación (CLIMA).

El programa debe incorporar e integrar medidas de adaptación con el fin de contribuir a fortalecer los procesos de desarrollo económico y social en comunidades y municipios vulnerables del país y reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. Se pretende que estas iniciativas focalicen sus esfuerzos en la implementación de estrategias locales apropiadas y disponibles y que contribuyan a resolver problemas específicos relacionados con inundaciones y de abastecimiento de agua confiables, como el mejoramiento de sistemas de captación, tratamiento, y almacenamiento en agua y capacidades para el drenaje de aguas pluviales, aumento de medidas de protección ante los efectos de mareas, tempestades, colección de opciones de tratamiento aguas residuales y el mejoramiento de del control de inundaciones y control de la erosión.

Las comunidades y municipios analizados en el diagnóstico están inmersos dentro del complejo sistema de cuencas, subcuencas hidrográficas y ecosistemas marinos, humedales y manglares y áreas terrestres, los cuales, directa e indirectamente, inciden sobre las condiciones climáticas y ambientales. Estos ecosistemas abastecen a los habitantes de una amplia gama de bienes y servicios como agua, belleza escénica, aire puro, regulación hídrica y climática, biodiversidad, alimentos (peces, productos del bosque, plantas y otros); sin embargo, los procesos de desarrollo, la urbanización formal y el establecimiento de asentamientos espontáneos, así como la degradación y desaparición de algunos ecosistemas exponen a los habitantes a la vulnerabilidad exacerbada con los efectos e impactos que genera el cambio climático.

El Proyecto tiene previsto apoyar varias estrategias en las áreas metropolitanas objetivo y en las cuencas hidrográficas vinculadas que abastecen de recursos hídricos a las áreas urbanas.

El presente documento se hizo de acuerdo a lo acordado entre el IDDI y Agrofora. Este informe contiene los lineamientos generales para la elaboración de un plan de manejo de cuencas, el cual responde a los problemas identificados y presentados en el documento anterior.

4.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO

- Promover acciones de gestión integral de los recursos naturales y ambientales en las cuencas altas de los ríos Ozama-Isabela, Higuamo, Las Terrenas y Yaque del Norte, para revertir el proceso de degradación actual, mediante la promoción de sistemas productivos amigables al ambiente y de los recursos naturales.
- Mejorar las condiciones de vida y el entorno de los habitantes de las cuencas intervenidas.
- Coordinar acciones con las entidades públicas responsables del manejo de los recursos naturales y ambientales en las cuencas hidrográficas.
- Emprender acciones de educación ambiental que involucren a toda la población que reside en las cuencas intervenidas.
- Proteger de forma vegetativa y estructural las márgenes de los ríos arroyos y cañadas para mitigar los efectos de las riadas.
- Apoyar acciones que promuevan el ordenamiento territorial en la cuenca alta, eliminando los conflictos de uso de la tierra.
- Promover acciones tendientes a crear una cultura verde en las comunidades intervenidas.
- Elaborar planes de manejo de cada cuenca con la participación de todos los actores que inciden en la cuenca y que tengan responsabilidad institucional sobre las mismas.
- Organizar a las comunidades para reducir la vulnerabilidad de las comunidades expuestas a los efectos del cambio climático.
- Realizar acciones de saneamiento ambiental y dotación de servicios básicos a las comunidades de las márgenes de los ríos, arroyos y cañadas.

4.3. PROPÓSITO DEL PLAN DE MANEJO DE LAS CUENCAS

Enfatizar en la protección del equilibrio ecológico de las microcuencas, mediante el cambio de uso de la tierra de ladera por sistemas que conserven y aprovechen sosteniblemente los recursos naturales y, al mismo tiempo, brindar otras alternativas productivas que le permitan a productores agrícolas y residentes de las microcuencas a la protección del ambiente, la generación de mayores ingresos y mejor calidad de vida. Se requiere de acciones comunitarias y participativas que involucren a los diferentes actores (instituciones públicas, empresas privadas y organizaciones) de las microcuencas para dar respuesta a los principales problemas y efectos del cambio climático que les afecta.

4.4. PROGRAMAS Y COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO DE LAS CUENCAS

4.4.1. PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS

4.4.1.1. OBJETIVO

Definir en forma específica las intervenciones potenciales de gestión integrada de recursos naturales y ambientales en las cuencas altas de los ríos Ozama-Isabela, Higuamo, Las Terrenas y Yaque del Norte, mediante soluciones de gestión integrada de recursos naturales consistentes con el funcionamiento de cada una de las cuencas. El Plan trata de establecer cuáles son los problemas

a resolver, el tipo de soluciones, cómo se realizarán las acciones y cuáles son los indicadores o metas a alcanzar durante un período de tiempo (años).

Los principales componentes incluyen:

Ordenamiento Territorial

Fortalecimiento institucional

Monitoreo, seguimiento y evaluación

4.5. PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN CUENCAS

4.5.1. OBJETIVO

Definir y plantear una imagen objetivo del qué y cómo se quiere desarrollar las cuencas altas de los ríos Ozama-Isabela, Higuamo, Las Terrenas y Yaque del Norte y consecuentemente, cómo pasar del actual estado o modelo (en conflicto, vulnerable, con potencial, desequilibrio, degradación e insostenible) a un modelo sostenible condicionado al desarrollo de manejo integrado mediante la promoción de sistemas productivos amigables con el ambiente y con los recursos naturales en general.

Se requiere de una línea de base cuantitativa y la definición los componentes y actividades como las siguientes:

Manejo y conservación de ecosistemas

Conservación de suelos y aguas en cuencas

Control de torrentes e inundaciones

Transferencia de Tecnología

4.6. PROGRAMA AMBIENTAL

4.6.1. OBJETIVO

Prevenir, controlar y mitigar los impactos y efectos ambientales adversos generados en las zonas de influencia directa e indirecta de las cuencas de los ríos Ozama-Isabela, Higuamo, Las Terrenas y Yaque del Norte. Se requiere promover en los barrios y comunidades una cultura ambiental mediante la transmisión, aplicación de conocimientos, formación de valores y actitudes mediante los componentes y actividades siguientes:

Educación Ambiental.

Saneamiento ambiental

Gestión de riesgos

Infraestructura verde

4.7. DESCRIPCIÓN COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO DE CUENCAS

4.7.1. Ordenamiento Territorial. Realizar diagnósticos y estudio de caracterización biofísica y socioeconómica de las microcuencas. Conformar Consejos de Cuencas y microcuencas para el manejo sostenible de sus recursos naturales.

4.7.2. Fortalecimiento institucional. Involucra a las instituciones públicas y privadas que tienen mayor vinculación e incidencia en la cuenca para la ejecución del plan de manejo de las microcuencas.

4.7.3. Monitoreo, seguimiento y evaluación. Este componente establece el punto de partida o línea de base y da seguimiento a las acciones previstas en el plan de manejo para verificar su cumplimiento y alcance.

4.8. DESCRIPCIÓN COMPONENTES DEL PROGRAMA MANEJO DE RECURSOS NATURALES

4.8.1. Manejo y conservación de ecosistemas. Este componente promueve los sistemas productivos amigables con el ambiente y los recursos naturales, especialmente aquellos que ofrecen cobertura permanente al suelo (agroforestales, forestales, silvopastoriles, agrosilvopastoriles, manejo de pastizales y otros). Promueve la restauración de los ecosistemas de manglares, la agricultura orgánica y otras prácticas amigables con los ecosistemas.

4.8.2. Conservación de suelos y aguas en cuencas. Se pretende promover e incentivar prácticas sencillas y de bajo costo que conserven el suelo y el agua, mediante el establecimiento de sistemas que permitan un aumento de la cobertura vegetal y el aumento de la infiltración del agua en las cuencas altas y medias, pero con la activa participación de los productores y que también mitiguen los efectos e impactos del cambio climático. Se pretende también promover la implementación de obras y prácticas de conservación de suelos sencillas, pero eficientes para el control de la erosión y la escorrentía. Realizar jornadas de reforestación y/o protección de los ecosistemas vulnerables al cambio climático y el apoyo a la gestión de las áreas protegidas dentro del entorno de las cuencas intervenidas.

4.8.3. Control de torrentes e inundaciones. Se apoyan las acciones que procuren el desarrollo comunitario sostenible. Se establecen redes hidrométricas para medir los caudales de los ríos y arroyos y elaborar series históricas que nos permitan predecir y/o mitigar los efectos de las inundaciones. Se establecerán obras vegetativas (barreras vivas de bambú, mangle y otros) y estructurales (gaviones, sacos de cemento, encache, escaleras y aceras en rutas de evacuación) para la protección de las laderas y taludes frágiles de ríos, arroyos y cañadas de las comunidades intervenidas.

4.8.4. Transferencia de Tecnología. Promueve la transferencia de tecnologías verdes y adaptadas al cambio climático, considerando todas las medidas que deben implementarse en las cuencas altas para reducir los efectos adversos del cambio del clima.

4.9. DESCRIPCIÓN COMPONENTES PROGRAMA AMBIENTAL

4.9.1. Educación Ambiental. Realizar acciones tendentes a elevar el nivel de conocimiento de las habitantes de la cuenca sobre gestión integral de los recursos naturales. Se realizarán amplias jornadas de extensión y capacitación a los habitantes de las cuencas, para que se empoderen de los conocimientos necesarios para realizar las acciones futuras de manejo sostenible del ambiente y los recursos naturales.

4.9.2. Saneamiento ambiental. Promueve el establecimiento de infraestructuras verdes y grises (donde no sean factibles las verdes) para el correcto tratamiento de las aguas servidas y pluviales. Reducir los contaminantes sólidos, líquidos y sónicos, que afecten el aire, suelo, agua y otros.

4.9.3. Gestión de Riesgos. Diseñar e implementar programas de gestión de riesgos, alerta temprana y educación ambiental dirigidos a escuelas, familias, actores, organizaciones y comunidades de las microcuencas con mayor vulnerabilidad al cambio climático.

4.9.4. Infraestructura Verde. Se realizan obras vegetativas (barreras de bambú, uso de pastos y otras coberturas) y estructurales (gaviones, pavigrama, encaches, trinchos y otros) para favorecer la infiltración de la agua, control de torrente y avenidas de ríos arroyos y cañadas. Construcción de caminos y senderos ecológicos que afecten lo menos posible el ambiente y los recursos naturales.

CAPÍTULO 5: POTENCIALES MEDIDAS FÍSICAS DE ADAPTACIÓN IDENTIFICADAS

5.1. INTRODUCCIÓN

Reducir el riesgo de desastres relacionados con el clima: En los barrios y comunidades analizados los problemas e impactos ambientales relacionados con el clima han aumentado en frecuencia y en intensidad como resultado de factores ambientales (cambio climático) y sociales (ubicación de viviendas e infraestructuras inapropiadas). Por lo tanto, la reducción de riesgos deber incorporar medidas que fomenten la capacidad de adaptación y mitigación a los impactos y efectos vinculados al cambio climático.

La adaptación no se limita, por tanto, a optar entre reducir la vulnerabilidad general o prepararse para enfrentar amenazas específicas, tales como las inundaciones. Un enfoque a la adaptación funciona, si combinan actividades de establecer medidas físicas para facilitar el proceso de adaptación y la participación de los miembros de las familias ubicadas en los barrios vulnerables objeto del presente estudio.

Para poder desarrollar la capacidad de adaptación, se identificaron y abordaron con la participación de representantes de los barrios y comunidades los problemas, los factores limitantes y las características geográficas y estructurales que los circunda. Con base en estos resultados se identificaron y diseñaron potenciales medidas físicas para contribuir a reducir los impactos y los efectos sobre los barrios y comunidades objeto de la presente propuesta.

El presente Capítulo 5 presenta un listado y la descripción técnica y los costos de 18 medidas físicas potenciales que podrían contribuir a resolver los problemas de conformidades con las características de los barrios analizados. Además, se presenta una descripción de un Plan de Gestión Social Comunitario. Con base en esta referencia técnica, el Capítulo 6 presenta, para cada uno de los barrios analizados, el detalle de las medidas física apropiadas y factibles recomendadas para contribuir a resolver los problemas ambientales identificados.

5.2. ALCANTARILLADO CONDOMINIAL

Es una manera de instalar un sistema de alcantarillado. Utilizando mayormente los patios o espacios detrás de las casas para recolectar las aguas servidas y es ideal para países en desarrollo donde las formaciones de las calles son irregulares o inexistentes. Es de bajo costo porque la tubería utilizada es más pequeña y de un esquema más bajo. Al tener diámetros más pequeños no requiere una zanja ancha y es menos profunda. Requiere un compromiso organizativo comunitario muy alto para mantenerlo y operarlo.

**RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA UN SISTEMA DE
ALCANTARILLADO CONDOMINIAL IDDI CC (en RD\$)**

Sistema para 80 familias	Alcantarillado Condominial	SUBTOTAL Con Tubos de 4" y 6"	Metros lineales aproximados	Costo m2 ml
Costo Materiales	1,803,148	1,803,148		
Costo Mano de Obra calificada	56,100	56,100		
Costo sub total	1,859,248	1,859,248		
Imprevistos (10%)	185,925	185,925		
Costo Total	2,045,172	2,045,172	3,800	538

5.3. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) CON HUMEDALES SECOS HORIZONTALES

Una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) con humedales secos horizontales consiste en dos componentes principales:

1) El uso de dos pozos sépticos redondos contruidos con ferro cemento para depurar las aguas residuales en forma anaeróbica (sin oxígeno). El primer pozo decanta los sólidos y separa las grasas, dando así el inicio de la depuración del agua contaminada. El segundo tanque séptico continúa con el proceso de depuración anaeróbica reduciendo el DBO (Dissolved Biological Oxygen en inglés), el cual sirve como parámetro para medir el nivel de contaminación en las aguas residuales.

2) El segundo componente es un humedal construido donde las aguas que son tratadas puedan ser depuradas aún más. Es una infraestructura, normalmente rectangular, que tiene una profundidad de aproximadamente 1 metro. La base del humedal está recubierta con algún tipo geo membrana para evitar que las aguas servidas no filtren al subsuelo. Para humedales mayores a 210 m2 se usa una de geo membrana de goma de 1mm de grosor (EPDM) **. En sistemas más pequeños se usa un plástico negro de Polietileno (PE) de 300 micrones. Encima de la geo membrana se coloca grava que sirve como un medio para la depuración anaeróbica de las aguas residuales. La grava sirve también como soporte para los microfitos sembrados en el humedal para ayudar en el proceso de depuración, vertiendo oxígeno al agua mediante sus raíces. El agua pasa por el humedal purificándola para que se pueda verterla al subsuelo o medio de agua (rio, mar, laguna). Se lo llama humedal seco porque las aguas siendo tratadas corren por debajo de la grava y no existe agua en la superficie que pudiese permitir la proliferación de malos olores y de mosquitos.

Con un sistema de 210 m2 se puede tratar aguas residuales para 300 personas.

El ferro cemento es una técnica alternativa para la construcción de tanques para almacenar agua. Usa cemento, arena, malla electro soldada, y alambre tejido como elementos fundamentales de

construcción. Se usa para el almacenamiento en sistemas de agua potable, captaciones de agua de lluvia, y pozos sépticos. Es preferible construir con ferro cemento en vez que hormigón, block o ladrillo porque se usa materiales que se puede conseguir localmente, materiales más baratos, requiere menos material para un encofrado, y sus costos son menores que los de un tanque de block o hormigón armado. La construcción tarda solo seis días. Este método de construcción tiene poca historia de uso en la Republica Dominicana, pero en otras partes del mundo se ha comprobado la durabilidad y resistencia de aljibes que ya tienen más que 30 años de uso y no se han rajado. Existen evidencias que resistieron el terremoto de Haití del 2010.

Se puede usar el Ferro Cemento para las construcciones de canales, recubrimiento de lagunas, e incluso para la construcción de botes como los hacen los pescadores en Cuba.

** El costo por m2 de humedal varía al usar el EPDM de 1 mm, comparado al uso de PE de 300 micrones.

**RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON HUMEDAL SECO HORIZONTAL (en RD\$)
CON GEOMEMBRANA PE 300 MICRONES**

Sistema para 300 personas	Pozo Séptico 1 (de 25 m3)	Pozo Séptico 2 (de 20 m3)	Tamaño Humedal m2	Humedal con Geo-membrana plástica 300 micrones	SUBTOTAL Con Geo-membrana plástica 300 micrones	Costo m2 humedal
Costo Materiales	45,016	40,819		286,897	372,732	
Costo Mano de Obra calificada	22,825	22,523		2,985	48,333	
Costo sub total	67,841	63,342		289,881	421,065	
Imprevistos (10%)	6,784	6,334		28,988	42,106	
Costo Total	74,626	69,676	210		463,171	2,210
***Días Mano de Obra no Calificada (Aporte comunitario)				112		

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA UN HUMEDAL IDDI CC (en RD\$)

		Con EPDM 1 mm				
Sistema para 420 personas	Pozo Séptico 1 (de 34 m3)	Pozo Séptico 2 (de 27 m3)	Tamaño Humedal m2	Humedal con Geo-membrana EPDM 1 mm	SUBTOTAL Con Geo-membrana EPDM 1 mm	Costo m2 humedal
Costo Materiales	57,235	50,575		641,398	749,208	

Costo Mano de Obra calificada	22,825	22,523		2,985	48,333	
Costo sub total	80,061	73,098		644,383	797,541	
Imprevistos (10%)	8,006	7,310		64,438	79,754	
Costo Total	88,067	80,408	293.4		77,295.4	2,990
***Días Mano de Obra no Calificada (Aporte comunitario)				149		

*** Los días/persona que se requiere para la excavación del humedal y el colocado de la grava en el humedal sin el uso de maquinaria pesada como cargadores frontales y excavadoras. Se dio un VALOR a esa MO no calificada basado en los días que se requiere implementar el proyecto.

5.4. EL HUMEDAL LINEAL

El humedal lineal tiene el mismo objetivo que la PTAR con humedales secos horizontales. Se tiene dos pozos sépticos construidos, pero el humedal en vez de tener una forma rectangular tiene una forma longitudinal, lo cual permite una depuración de las aguas residuales a lo largo de una determinada extensión. Es un sistema ideal para lugares donde no hay espacios adecuados para poner un humedal rectangular, y es ideal para construir a lo largo de cañadas. El alcantarillado condominial corre paralelamente al humedal lineal recolectando aguas servidas que normalmente son vertidas sin tratamiento a las cañadas o arroyo para luego verterlas a los pozos sépticos (inicio del tratamiento).

El diseño y los cálculos para un humedal seco horizontal lineal son similares al de un humedal seco horizontal rectangular donde la superficie de tratamiento es la misma por la cantidad de agua a ser tratada. Para diseñar un sistema se requiere hacer varios cálculos, y uno de ellos es el de retención hidráulica dentro del humedal. Normalmente se busca obtener una retención hidráulica entre dos a cinco días para que las bacterias anaeróbicas puedan depurar las aguas residuales. Esta retención hidráulica está en función a la superficie del humedal, el DBO (Dissolved Biological Oxygen en inglés) que se desea obtener, y el tamaño del medio o grava que se piensa usar, entre otros factores.

También influye el largo y el ancho del humedal. Con un humedal rectangular se procura obtener una relación de 1 de ancho a 2 de largo en vez de tener una relación menor (por decir 1 de ancho y 1 de largo). En el humedal seco horizontal lineal se desea aplicar este concepto siempre manteniendo la misma superficie de diseño.

La clave para el diseño es la determinación de la densidad del medio: cuanto más denso, más tiempo es el tiempo de retención hidráulica, y se requiere más área para el tratamiento (Ley de Darcy). Muchos diseños de humedales son empíricos aun y para obtener datos de su funcionamiento se requiere construir los sistemas para sacar datos fidedignos, especialmente del sistema lineal por la variedad de factores involucrados en los diseños. La premisa para el presente diseño es que el área de tratamiento es constante, así como el periodo de retención de aguas

residuales durante el proceso de depuración. Antes de hacer un diseño final se requiere hacer pruebas hidráulicas del medio que se estaría usando y ajustar el diseño final a esa información.

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA UN HUMEDAL LINEAL IDDI CC (en RD\$)

Sistema para 300 personas	Pozo Séptico 1 (de 41 m3)	Pozo Séptico 2 (de 33 m3)	Canal Lineal 116 ml	SUBTOTAL Con Geo-membrana plástica 300 micrones	SUBTOTAL	Costo m2 humedal	Tamaño Humedal m2
Costo Materiales	64,495	56,911	381,566	416,252	919,224	3,593.78	349
Costo Mano de Obra calificada	22,837	22,533	173,522	2,985	221,877		
Costo sub total	87,332	79,444	555,088	419,237	1,141,101		
Imprevistos (10%)	8,733	7,944	55,509	41,924	114,110		
Costo Total	96,065	87,388	610,597	461,161	1,255,211	3,593.78	349

5.5. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON FOSAS SÉPTICAS

El sistema de tratamiento de aguas servidas con tres pozos sépticos es una alternativa a la depuración de aguas residuales si no se puede construir un humedal seco horizontal. Los resultados finales no son los mismos, ya que no se llega a reducir el DBO suficientemente como para ser considerada apta para verter a cuerpos de agua (ríos, mar, subsuelo, lagunas) según normas medio ambientales. La alternativa es mejor que no tener ningún sistema de depuración. El primer pozo séptico tiene una capacidad para depurar aguas residuales de un día de descarga doméstica. Normalmente se diseña el sistema para .08 m3 por día por persona.

Esta primera fosa séptica sirve para sedimentar la mayoría de los sólidos, algunas grasas y jabones que son descargadas. La primera fosa séptica está conectada a una segunda fosa séptica mediante un tubo de PVC que queda a 10 cm más abajo de la entrada de aguas residuales a la primera fosa séptica en el lado opuesto. Esta segunda fosa es 25% más pequeña que la primera fosa ya que no requiere acumular sólidos y algunas grasas flotantes. El propósito de la segunda fosa es de continuar con el tratamiento anaeróbico (sin oxígeno) que se inició con la primera fosa. Se espera que el porcentaje de reducción de contaminantes biológicos entre la primera fosa y la salida de la segunda fosa sea del 12 % (en función al DBO). La tercera fosa séptica es del mismo tamaño que la segunda y estaría conectado con un tubo PVC a 10 cm. más abajo que la entrada a la segunda fosa. Se espera que continúe la depuración anaeróbica (sin oxígeno) y la contaminación se reduzca un 70% más. (Si el DBO de entrada a la primera fosa séptica es de 500 mg/l, el DBO de salida de la segunda fosa séptica sería de 70 mg/l. Subsecuentemente la salida de la tercera fosa séptica está estimada para que se tenga un DBO de 50 mg/l).. En este sistema no se podría depurar los nitratos ni los nitros, y algunos otros elementos más que se logra al procesar las aguas contaminadas en un

humedal seco horizontal. Al construir tres fosas sépticas el periodo de retención de las aguas residuales es de tres días.

Cada fosa séptica tiene fondo, son fosas separadas, están contruidos con la tecnología del ferro cemento, son redondos y completamente sellados. Al lograr un sello hermético (se usa un impermeabilizante llamado SIKA) se pueden construir en el subsuelo y en lugares inundables. Una de las desventajas al construirlo en el subsuelo es que la salida de la última fosa estaría a 40 cm de la superficie. Para descargarla al subsuelo se requiere perforar una fosa entubado con PVC. En lugares donde el nivel freático es alto, se puede colocar una válvula cheque hecho con una bola plástica para evitar que las aguas inundadas entren a la tercera fosa séptica. Dicho diseño de válvula se presentará en informes futuros. Otra opción ya experimentada por el IDDI en Bonao es añadir, un filtro de piedra, grava y arena a la tercera fosa séptica, lo cual permite que el agua salga con un DBO adecuado para verterla a cuerpos de agua.

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA TRES FOSAS SÉPTICAS (en RD\$)

Sistema para 300 personas	Fosa Séptica 1 (de 25 m3)	Fosa Séptica 2 (de 19 m3)	Fosa Séptica 3 (de 19 m3)	SUBTOTAL	Costo m3	Total, m3 de Fosas Sépticas
Costo Materiales	64,495	56,911	56,911	178,317		
Costo Mano de Obra calificada	22,837	22,533	22,533	67,902		
Costo sub total	87,332	79,444	79,444	246,219		
Imprevistos (10%)	8,733	7,944	7,944	24,622		
Costo Total	96,065	87,388	87,388	270,841	4,255	64

5.6. CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA

El propósito de tener un sistema de captación de agua de lluvia para uso doméstico es mitigar la escasez de agua en zonas y/o épocas determinadas. El sistema sirve para suplementar el uso de agua que normalmente se usa para lavar ropa, higiene personal, y usos que no requieren digerir el agua.

El concepto de captar agua de lluvia es recolectar agua que cae sobre techos de zinc o cana y llevarlo mediante canaletas a un aljibe hecho de ferro cemento. Antes que, entre el agua al aljibe, mediante un diseño especial de una trampa de suciedad se evita el ingreso de materiales sólidos al aljibe. Para prevenir la proliferación de la enfermedad leptospirosis que viene mayormente del orín producido por ratas en los techos, se añade pastillas de cloro al aljibe mediante un tubo PVC ubicado en la parte superior del aljibe. El aljibe tiene una tapa que queda completamente sellada para que no entre luz y no haya la posibilidad de la proliferación de mosquitos y bacterias en el agua almacenada.

El limitante principal es tener un espacio cerca de las viviendas donde se puede construir el aljibe y usar las superficies de los techos aledaños para captar el agua.

El aljibe es redondo y usualmente tiene una altura de dos metros. El diseño del sistema está basado en la demanda de agua de los usuarios, el periodo seco entre lluvias, la cantidad de agua de lluvia que cae entre periodos secos, y la superficie de recolección de agua de los techos. A continuación, se presenta una tabla para determinar el tamaño de un sistema de agua con captación de lluvia:

CAPTACION DE LLUVIA

Tamaño aljibe:			Demanda:			
Numero personas	5		D	Población	5	personas
Días secos	30		E	Consumo por persona	80	litros/día
Consumo diario por familia	400	Litros	F	Demanda diaria:	400	litros/día
Requerimiento de almacenaje	12,000	Litros	D X E = F			
Largo Techo	10	MI	Disponibilidad:			
Ancho Techo	10	MI	A	Área del techo	100	m2
			C	Coefficiente de descarga (zinc)	0.9	
			B	Caída anual promedio de lluvia anual en litros	1661	litros/m2
			A X B X C / 365	Litros/día	410	litros/día
				Consumo diario	400	litros
				Déficit	-10	litros

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA UN SISTEMA DE CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA (en RD\$)

Sistema para 5 personas	Aljibe (de 12 m3)	SUBTOTAL	Costo m3	Total m3 de 1 aljibe para una familia con 30 días sin lluvia
Costo Materiales	26,596	26,596		
Costo Mano de Obra calificada	7,515	7,515		
Costo sub total	34,111	34,111		
Imprevistos (10%)	3,411	3,411		
Costo Total	37,522	37,522	3,126.86	12

5.7. REJILLA ANTI RESIDUOS

La rejilla de anti residuos consiste de un armazón hecho de varillas de hierro de 5/8". El propósito de la rejilla es colocarla con una pendiente de 45° a la entrada (o salida) de un canal para retener cualquier residuo sólido que pueda taponar el canal o tubería. Al colocarla con una pendiente, el agua pasa por debajo mientras la misma agua empuja los residuos hacia la parte superior de la rejilla, así manteniendo libre el flujo del agua. Los residuos se colectan manualmente para luego llevarlos a un vertedero. El costo unitario incluye el empotrado del mismo a un canal, en embornales, o contener.

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA UNA COLOCACIÓN DE REJILLA DE 45° (en RD\$)

Rejilla Anti residuos	Rejilla de 1 m2	SUBTOTAL	Costo m2	Total, m2 de 1 rejilla
Costo Materiales	3,513	3,513		
Costo Mano de Obra calificada	2,250	2,250		
Costo sub total	5,763	5,763		
Imprevistos (10%)	576	576		
Costo Total	6,339	6,339	6,338.94	

5.8. JARDINERAS PARA BOCAS DE TORMENTAS, EMBORNALES Y CONTENER

Cuando hay una vaguada o llueve mucho, gran parte del agua fluvial se acumula sobre todo en lugares bajos de las calles o en las esquinas mayormente por la falta de embornales. Muchos de estos lugares no tienen un sistema donde pueda ir el agua. El concepto de las jardineras es permitir

que las aguas pluviales puedan ir a un sistema de tratamiento antes que sean vertidas a un campo permeable en el subsuelo. Mientras las aguas son retenidas, plantas ornamentales que absorben agua pueden aprovechar la humedad del subsuelo para su crecimiento.

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA LA INSTALACIÓN DE JARDINERAS (en RD\$)

Jardinera de 5 m2	Jardinera	Tamaño superficie m2	Costo m2 Jardinera
Costo Materiales	5,012	5	1,232
Costo Mano de Obra calificada	588		
Costo sub total	5,600		
Imprevistos (10%)	560		
Costo Total	6,160	5	1,232

El diseño consiste en una cámara rectangular que está llena de grava, normalmente al final

de una calle o en lugares bajos, sobre una acera; sería un mini humedal. Al correr el agua pluvial por un contenedor llegaría a un

embornal, el cual estaría conectado a la cámara de filtración y disipación. Allí tendría una retención hidráulica temporal para permitir la depuración de aguas contaminadas pluviales y aguas grises que normalmente corren por los contenedores. Al estar retenida el agua en la cámara también daría la oportunidad para que crezcan plantas encima de este tipo de mini humedal y ayuden a depurar el agua. En el embornal se pondría una rejilla anti residuos para no taponar el sistema con plásticos.

Estas jardineras son aptas donde hay un espacio de más o menos 5 metros por 1 metro, preferiblemente en las esquinas de las calles. Son aptas para la depuración de aguas grises que son comunes en muchos barrios.

El tamaño de las jardineras dependería del caudal de agua que entra al embornal. Se estima que en sistemas comerciales un sistema de 5 m2 de superficie de jardinera puede procesar aproximadamente 20 m3 de aguas pluviales por hora.

La descarga final será al subsuelo con un filtrante sin fondo.

<https://www.youtube.com/watch?v=zu7UviBRr4Q>

http://www.biocleanenvironmental.com/wp-content/uploads/2015/11/MWS-Linear-Brochure_web.pdf?2a0cc2

NOTA: El diseño del sistema propuesto usa los conceptos de la información en el link, pero más simplificados.

5.9. ADOQUINES VERDES

Los adoquines son parte de una tecnología verde que permite que el agua fluvial pase a hoyos cuadrados dentro del adoquín. En vez de tener un adoquín hecho totalmente de concreto (tecnología gris) que acumula las aguas pluviales y las lleva a un río o arroyo, los adoquines verdes hacen que pase el agua pluvial por los hoyos y se filtre al subsuelo. En cada cuadrado se siembra

grama para ayudar en el proceso de filtración y para crear un ambiente verde dentro de la comunidad o barrio. Para estabilizar la base del adoquín se requiere colocar una cama de grava y una cama de arena antes de instalar el adoquín.

El mantenimiento del adoquín es mínimo y mucho depende del tráfico que se tiene. Mas tráfico menos mantenimiento como cortar la grama que crece entre los cuadrados de la pieza.

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA COLOCACIÓN DE ADOQUINES VERDES (en RD\$)

Adoquín instalado	Adoquines Verdes	Tamaño superficie m2	Costo m2 Adoquín Instalado
Costo Materiales	1,191		
Costo Mano de Obra calificada			
Costo sub total	1,191		
Imprevistos (10%)	119		
Costo Total	1,310	1	1,310

5.10. SISTEMAS DE AGUA POTABLE

La instalación de agua potable varía según cada circunstancia. Algunos sistemas son diseñados como parte de un programa para dotar a los beneficiarios de nuevas instalaciones domiciliarias. Algunos sistemas están diseñados para mejorar el sistema existente o para reemplazar sistemas obsoletos, mal diseñados o empíricamente contruidos. Los componentes de diseño en cualquiera de los casos toman en cuenta una matriz principal (normalmente de tubería de PVC de 4", una matriz lateral de tubería PVC de 2", y una matriz domiciliaria (normalmente con tubo de PVC de ½"). El costo presentado es para el diseño es de un sistema completo para 100 conexiones. Se estima que para esas 100 conexiones se requiere un total de 3800 ml de tubería de las medidas mencionadas anteriormente. En el diseño están incluidos todos los accesorios correspondientes. En casos donde se tiene que consolidar tuberías independientes (mayormente de ½") se determinaría el diámetro de la matriz que se podría usar. Es importante considerar que cada tubo debe estar colocado a una profundidad mínima de 20 cm o protegidos de la intemperie.

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA AGUA POTABLE (en RD\$)

Sistema para 500 personas 4500 ml	Instalación tuberías de 1/2", 2", y 4" PVC	SUBTOTAL	Costo ml	Total, ml de tuberías
Costo Materiales	586,871	586,871		
Costo Mano de Obra calificada	86,100	86,100		
Costo sub total	672,971	672,971		
Imprevistos (10%)	67,297	67,297		
Costo Total	740,269	740,269	164.50	4,500

RESUMEN COSTOS ESTIMADOS PARA ALJIBE DE FERRO CEMENTO (en RD\$)

Aljibe de 40 m3 para 500 personas	Aljibe de 41m3	SUBTOTAL	Costo m3	Total m3 de almacenamiento 1 día
Costo Materiales	64,495	64,495		
Costo Mano de Obra calificada	22,837	22,837		
Costo sub total	87,332	87,332		
Imprevistos (10%)	8,733	8,733		
Costo Total	96,065	96,065	2,354.54	41

5.11. ALCANTARILLADO PARA AGUAS GRISES

El alcantarillado para aguas grises es normalmente usado en callejones o conexiones que salen de las casas a los contener. El agua gris es agua que contiene jabones, aguas de lavadoras, lavamanos, y duchas. No contienen materia fecal. El alcantarillado se usa para recolectar este tipo de aguas para que sean vertidas a un arroyo, río, o quebrada (entre otros lugares). Existen muchos lugares donde las aguas grises están expuestas a la intemperie causando malos olores, son criaderos de mosquitos, y crean un ambiente poco saludable. El propósito es recolectar aguas grises y llevarlas a algún sistema de tratamiento como ser un humedal o a un pozo séptico.

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO AGUAS GRISES IDDI CC (en RD\$)

Sistema para 100 familias	Alcantarillado Aguas grises	SUBTOTAL Con Tubos de 4" y 6"	Metros lineales aproximados	Costo m2 ml
Costo Materiales	840,416	840,416		
Costo Mano de Obra calificada	15,700	15,700		
Costo sub total	856,116	856,116		
Imprevistos (10%)	85,612	85,612		
Costo Total	941,727	941,727	1,300	724

5.12. BIO DIGESTORES

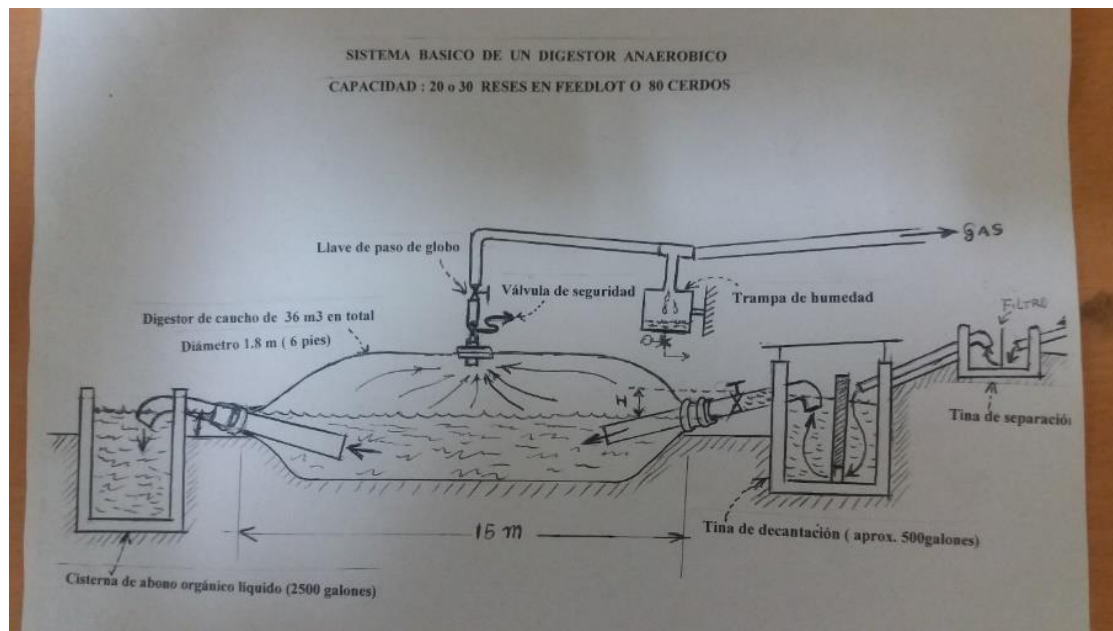
El concepto de un bio digestor es de depurar aguas contaminadas con un alto grado de materia orgánica, mayormente animal. Las aguas residuales entran a un “aljibe” hecho de goma que tiene la forma de un salame. Dentro del tubo de goma las materias fecales y/o orgánicas (en este caso de mataderos) ocurren una descomposición anaeróbica (sin oxígeno). Las bacterias dentro del digestor se encargan de depurar las aguas residuales y orgánicas produciendo gas metano por un

lado y aguas depuradas con mucho abono orgánico por otro lado. El gas metano sirve para cocinar, calentar, y producir electricidad mediante una planta eléctrica.

- Dos pozos sépticos de 2 m³ cada uno
- Un biodigestor de 38 m³ hecho de caucho EPDM de 1mm, 15 metros de largo y un diámetro de 1.8 metros. Capacidad para procesar los desechos (purines y viseras) de 20 cerdos de engorde y 5 vacas semana. Producción de gas metano diario de 18 m³.

RESUMEN DE COSTOS ESTIMADOS PARA UN BIO DIGESTOR IDDI CC (en RD\$)

Sistema para un Matadero Capacidad 38 m ³ Producción de gas metano: 18 m ³ /día	Biodigestor	SUBTOTAL	Metros cúbicos aproximados	Costo m ³ ml
Costo Materiales	129,850	129,850		
Costo Mano de Obra especializada	100,000	100,000		
Costo sub total	229,850	229,850		
Imprevistos (10%)	22,985	22,985		
Costo Total	252,835	252,835	38	6,653



5.13. BARRERAS DE BAMBÚ

Consiste en la siembra de plantas de bambú en hileras sencillas y dobles, con un metro de distancia entre plantas y en las laderas a 5 metros horizontales entre hileras de plantas, con el propósito de proteger las márgenes de los ríos y arroyos de posibles deslizamientos de tierra debido la erosión que provocan las crecidas durante la época de lluvia. El bambú es una especie gramínea bien adaptada a los diversos climas tropicales y de rápido crecimiento. Se ha usado mundialmente como alimento para humanos y animales, artesanía, viviendas, control de torrentes y las avenidas de ríos, entre otros usos. Las barreras de bambú forman una red entretejida que evita la entrada de contaminantes sólidos a los ríos y arroyos donde se establecen, creando un microclima favorable en su entorno.



PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS DE BAMBÚ EN LAS RIBERAS DE RÍOS Y ARROYOS, EN RD\$/ML

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Materiales (bambú variedad grueso)	1	Estacas	50.00	50.00
Herramientas, materiales y equipos	1	varios	12.00	12.00
Transporte de materiales	1	P.A.	20.00	20.00
MO especializado en la siembra	1	ml	15.00	15.00
Sub-total			97.00	97.00
Imprevistos (10%)			9.70	9.70
Total			106.70	106.70

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS DE BAMBÚ EN LAS RIBERAS DE RÍOS Y ARROYOS, EN RD\$/ML

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1-Materiales				

Suministro de varas de bambú grueso (Var. Echinochloa)	2	estacas	25.00	50.00
2-Herramientas, equipos y servicios	1	varias	12.00	12.00
3-Transporte de materiales	1	P.A.	20.00	20.00
4-Mano de obra				21.00
Especializada	1	ml	15.00	15.00
No especializada	1	ml	6.00	6.00
Total				103.00

Nota: MO = mano de obra. PA= precio alzado. Ml= metro lineal

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS DE BAMBÚ EN LAS RIBERAS DE RÍOS Y ARROYOS, EN RD\$/ML

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Materiales (bambú var. makinoi)	1	estacas	40.00	40.00
Herramientas, materiales y equipos	1	varias	12.00	12.00
Transporte de materiales	1	P.A.	15.00	15.00
MO especializada en la siembra	1	m2	15.00	15.00
Sub-total				82.00
Imprevistos (10%)				8.20
Total				90.20

Nota: No incluye MO no especializada

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS DE BAMBÚ EN LAS RIBERAS DE RÍOS Y ARROYOS, EN RD\$/ML

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1-Materiales				
Suministro de varas de bambú mediano (var. makinoi)	2	estacas	20.00	40.00
2-Herramientas, equipos y servicios	1	varias	12.00	12.00
3-Transporte de materiales	1	P.A.	15.00	15.00
4-Mano de Obra				21.00

Especializada	1	ml	15.00	15.00
No especializada	1	ml	6.00	6.00
Total				88.00

Nota: MO = mano de obra. PA= precio alzado. Ml= metro lineal

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS DE BAMBÚ EN LAS RIBERAS DE RÍOS Y ARROYOS, EN RD\$/ML

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Materiales (bambú variedad Ornamental)	1	estacas	30.00	30.00
Herramientas, materiales y equipos	1	varias	12.00	12.00
Transporte de materiales	1	P.A.	15.00	15.00
MO especializado en la siembra	1	m2	15.00	15.00
Sub-total			72.00	72.00
Imprevistos (10%)			7.20	7.20
Total			79.20	79.20

Nota: No incluye MO no especializada

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS DE BAMBÚ EN LAS RIBERAS DE RÍOS Y ARROYOS, EN RD\$/ML

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1-Materiales				
Suministro de varas de bambú fino (variedad Ornamental)	3	estacas	10.00	30.00
2-Herramientas, equipos y servicios	1	varias	12.00	12.00
3-Transporte de materiales	1	P.A.	15.00	15.00
4-Mano de Obra				21.00
Especializada	1	ml	15.00	15.00
No especializada	1	ml	6.00	6.00
Total				78.00

Nota: MO = mano de obra. PA= precio alzado. Ml= metro lineal

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS DE MANGLE EN LAS RIBERAS DE RÍOS, EN RD\$/ML

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Materiales	1	planta	10.00	10.00
Herramientas, materiales y equipos	1	varias	12.00	12.00
Transporte de materiales	1	P.A.	5.00	5.00
MO especializada en la siembra	1	m2	20.00	20.00
Sub-total				47.00
Imprevistos (10%)				4.70
Total				51.70

Nota: No incluye MO no especializada

5.14. BARRERAS DE MANGLE

El mangle tiene una función similar a la del bambú, con la diferencia de que el primero se siembra en zonas de costas estearinas, donde desembocan los ríos (ríos que en su desembocadura están por debajo del nivel del mar) donde las aguas son generalmente salobres. Se crean barreras para crear un límite verde entre el río y las tierras aledañas, como fincas, poblados y otros. Las barreras tienen diversas funciones, como: proteger las especies de flora y fauna marina, evitar la contaminación de las aguas de los ríos y el mar por desechos sólidos, mejorar el entorno, producir recursos económicos (madera, leña y otros). El mangle se siembra empleando la técnica de restauración Bauzá, consistente en la siembra de cuatro plántulas de mangle que se amarran alrededor de una estaca de madera con una cinta biodegradable.



PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MANGLE EN LAS RIBERAS DE RÍOS, EN RD\$/ML

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1-Materiales				10.00
Suministro de plantas de mangle	1	plantas	10.00	10.00
2-Herramientas, equipos y servicios	1	varias	12.00	12.00
3-Transporte de materiales	1	P.A.	5.00	5.00
4-Mano de Obra				30.00
Especializada	1	ml	20.00	20.00
No especializada	1	ml	10.00	10.00
Total				57.00

Nota: MO = mano de obra. PA= precio alzado. ML= metro lineal

5.15. ENCACHE EN PIEDRAS

Son estructuras grises hechas con piedras y una mezcla de cemento gris y arena, que se emplean para la estabilización de los taludes de laderas frágiles y propensas a los



deslizamientos de tierra, como taludes en obras de infraestructura, cabezales de puentes, viviendas, caminos vecinales, canaletas para la conducción de aguas pluviales, carreteras y otros. Se construyen con todo tipo de piedras que tengan al menos una cara plana. Cuando se protegen taludes, es conveniente ponerles pequeños pedazos de tubos de PVC de 6 a 8 pulgadas de largo y 2 pulgadas de diámetro que atraviesen la pared formada por las piedras y la mezcla de cemento, para que el agua de lluvia drene y no se acumule entre el encache y el talud.

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL ENCACHE DE TALUDES Y LADERAS CON PIEDRAS, EN RD\$/m2

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Materiales	1	m2	533.00	533.00
Herramientas y equipos	1	m2	38.00	38.00
Transporte de materiales	1	P.A.	150.00	150.00
MO especializada en la construcción	1	m2	75.00	75.00

Sub-total			796.00	796.00
Imprevistos (10%)			80.00	80.00
Total			876.00	876.00

NOTA: no incluye MO no especializada

Costo/m2 de encache con piedras=RD\$876.00

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL ENCACHE DE TALUDES Y LADERAS CON PIEDRAS, EN RD\$/m2

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1-Materiales				533.00
Piedras para encache (rocas 4"x8")	0.10	m3	800.00	80.00
Mezcla 1:3	0.10	m3	4,279.00	428.00
Madera, hilo, clavos, otros	1.00	P.A.	25.00	25.00
2-Herramientas, equipos y servicios	1.00	m2	38.00	38.00
3-Transporte de materiales	1.00	P.A.	150.00	150.00
4-Mano de Obra				110.00
Especializada	1.00	m2	75.00	75.00
No especializada	1	m2	35.00	35.00
Total				835.00

Fuente: MOPC, 2017. Tabla, anexa

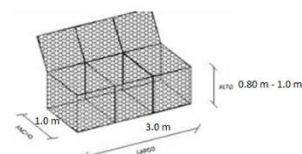
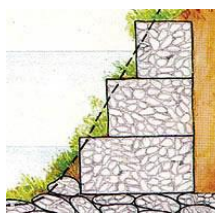
Nota: MO = mano de obra.

PA= precio alzado

Especificaciones de la loza: 1.0 m x 1.0m x 0.25 m

5.16. MUROS DE GAVIONES

Es una obra de ingeniería verde, que consiste en una caja o cesta hecha de una malla metálica galvanizada de forma rectangular rellena de piedras. Los canastos armados se colocan al pie de la obra, y una vez en su sitio, se rellenan con piedras, como se aprecia en las figuras. Las dimensiones de un gavión pueden variar de 1 a 2 metros ancho, por 2 a 4 metros de largo y una altura de 0.7 a 1.0 metro. Las cajas se van colocando una sobre las otras en forma escalonada desde la base hasta alcanzar la altura deseada.



PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES, EN RD\$/M3

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Materiales	1	m3	2,756.00	2,756.00
Herramientas y equipos	1	m3	74.00	74.00
Transporte de materiales	1	P.A.	350.00	350.00
MO especializada en la construcción	1	m3	150.00	150.00
Sub-total			3,330.00	3,330.00
Imprevistos (10%)			333.00	333.00
Total			3,663.00	3,663.00

Nota: No incluye MO no especializada

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES, EN RD\$/M3

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1-Materiales				2,756.00
Piedras	1	m3	800.00	800.00
Cajas para gaviones (1mx1mx1m)	1	m3	1,908.00	1,908.00
Alambre dulce para amarrado de malla	1.50	libra	48.00	48.00
2-Herramientas y equipos	1	m3	74.00	74.00
3-Transporte de materiales	1	P.A.	350.00	350.00
4-Mano de Obra				225.00
Especializada	1	m3	150.00	150.00
No especializada	1	m3	75.00	75.00
Total				3,405.00

Fuente: MOPC, 2017.

5.17. MUROS DE SACOS

Se emplean en la protección de taludes en zonas de difícil acceso, para proteger cabezales de puentes, control de torrentes y viviendas, entre otros. Se emplean en zonas de difícil acceso. Consiste en sacos plásticos que se llenan de una mezcla de arena y cemento gris. Estos se colocan de forma que queden amarrados para evitar que se formen juntas que hagan colapsar la obra, como se aprecia en la Figura.



PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA PROTECCIÓN DE TALUDES Y LADERAS CON SACOS, EN RD\$/M2

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Materiales	1	m2	821.16	821.16
Herramientas, materiales y equipos	1	m2	38.00	38.00
Transporte de materiales	1	P.A.	25.00	25.00
MO especializada en la construcción	1	m2	65.00	65.00
Sub-total				949.16
Imprevistos (10%)			94.92	94.92
Total				1,044.08

Nota: No incluye MO no especializada

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA PROTECCIÓN DE TALUDES Y LADERAS CON SACOS, EN RD\$/M2

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1-Materiales				821.16
Mezcla 1:6	0.24	m3	3,109.00	746.16
Suministro de materiales (hilo y otros)	1	P.A.	15.00	15.00
Sacos	6	unid/m2	10.00	60.00
2-Herramientas, equipos y servicios	1	m2	38.00	38.00
3-Transporte de materiales	1	P.A.	25.00	25.00

4-Mano de Obra				100.00
Especializada	1	m2	65.00	65.00
No especializada	1	m2	35.00	35.00
Total				984.16

Fuente: MOPC, 2017.

Nota: MO = mano de obra.

PA= precio alzado

Especificaciones de la loza: 1.0 m x 1.0m x 0.10 m.

COSTO ESTIMADO DEL MORTERO 1:6 PARA ESTABILIZAR TALUDES Y LADERAS CON SACOS, EN RD\$/M3

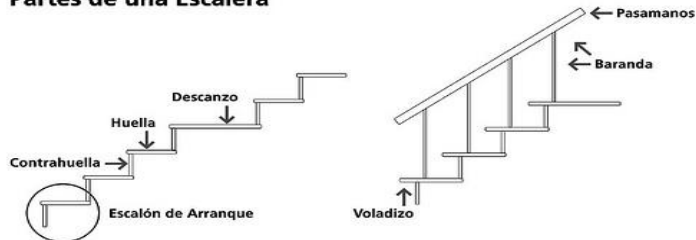
Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Mezcla 1:6	1	m3		
Cemento	6.5	Fundas	260.0	1,690.0
Arena gruesa lavada	1.1	m3	1,100.0	1,232.0
Agua	68	Gl	2.0	136.0
Herramientas y equipos	1	P.A.	51.0	51.0
Total				3,109.0

Fuente: MOPC, 2016

5.18. ACERAS, ESCALONES Y PASAMANOS EN RUTAS DE EVACUACIÓN

Las aceras son los espacios de las calles por donde se desplazan las personas. La pendiente o inclinación generalmente es menor o igual al 5%. En el caso de los barrios marginados, a intervenir con el proyecto, debido a la ausencia de calles por el hacinamiento de las viviendas, las aceras se emplean para la circulación de las personas, vehículos, bicicletas, triciclos y motocicletas. Además, se utilizan como rutas de evacuación en el caso de la ocurrencia de fenómenos naturales con sismos, ciclones, inundaciones y otras.

Partes de una Escalera



Los escalones son gradas que sirven en nuestros barrios para la circulación de las personas. Estos se construyen para comunicar espacios con diferencias de pendientes pronunciadas, y donde las aceras serian disfuncionales por su alta inclinación. Los escalones están formados por cinco secciones, la huella (base horizontal), contra huella (altura), el descanso, pasamano y baranda. Un escalón bien diseñado debe tener una huella de 30 cm de ancho y una contrahuella de 15 a 18 cm de altura. Los escalones de nuestros barrios rara vez cumplen con estas especificaciones, lo cual dificulta la circulación de las personas. Generalmente son escaleras largas carentes de descansos y pasamanos. Los descansos sirven para que las personas puedan hacer paradas momentáneas para reposar brevemente, evitando el agotamiento o fatiga durante el ascenso. El proyecto plantea reparar y/o construir nuevas aceras y escaleras en las principales rutas de evacuación de los barrios que se propone intervenir con el presente proyecto.



5.19. LOS PASAMANOS EN ESCALERAS Y RUTAS DE EVACUACIÓN.

Son estructuras que les brindan apoyo y/o seguridad a las personas que se desplazan por una escalera. Cuando las escaleras carecen de estos, el riesgo de accidentes de los ancianos y niños es alto, porque estas personas tienen una menor estabilidad al caminar.

El proyecto propone instalar estas estructuras en algunas rutas de evacuación para convertirlas en lugares seguros para el desplazamiento.

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y ESCALERAS EN RUTAS DE EVACUACIÓN, EN RD\$/m2

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Materiales	1.00	m2	450.40	450.40
Herramientas, materiales y equipos	1.00	m2	25.00	25.00
Transporte de materiales	1.00	P.A.	65.00	65.00
MO especializada en la construcción	1.00	m2	45.00	45.00
Sub-total				585.40
Imprevistos (10%)				58.50
Total				643.90

Nota: No incluye MO no especializada

Costo/m2 de aceras y escaleras=RD\$643.9/m2

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y ESCALONES EN RUTAS DE EVACUACIÓN, EN RD\$/M2

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1-Materiales				566.48
Mezcla 1:2:3 (hormigón 160 kg/cm2)	0.12	m3	3,519.70	422.40
Herramientas, materiales y equipos	1.00	m2	28.00	28.00
2-Herramientas y equipos	1.00	m2	25.00	25.00
3-Transporte de materiales	1.00	P.A.	25.00	65.00
4-Mano de Obra				75.00
Especializada	1.00	m2	45.00	45.00
No especializada	1.00	m2	30.00	30.00
Total				731.48

Fuente: MOPC, 2017. Tabla 11, anexa

Nota: MO = mano de obra. PA= precio alzado. Espesor losa de escaleras = 12 cm.

Especificaciones de la losa: 1.0 m x 1.0m x 0.25 m.

COSTO ESTIMADO DEL MORTERO 1:3 PARA ACERAS EN RUTAS DE EVACUACIÓN, EN RD\$/m3

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Mezcla 1:3	1.00	m3		
Cemento	11.5	Fundas	260.0	2,990.0
Arena gruesa lavada	1.00	m3	1,100.0	1,100.0
Agua	69	Gl	2.0	138.0
Herramientas y equipos	1.00	P.A.	51.0	51.0
Total				4,279.0

Fuente: MOPC, 2016

COSTO ESTIMADO DEL MORTERO 1:2:3 PARA ACERAS EN RUTAS DE EVACUACIÓN, EN RD\$/m3

Detalles	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Mezcla 1:2:3	1.00	m3		
Cemento	8.00	Fundas	260.0	2,080.00
Arena gruesa lavada	0.5	m3	1,100.0	567.60
Grava	0.7	m3	950.0	683.10
Agua	69	Gl	2.0	138.00
Herramientas y equipos	1	P.A.	51.0	51.00
Total				3,519.7

Fuente: MOPC, 2016

5.20. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL COMUNITARIO (PGSC)

Para que todos los sistemas sean autogestionarios y exista sostenibilidad de los proyectos a largo plazo, es indispensable tener un Plan de Gestión Social Comunitario (PGSC). Al tener un PGSC se asume que se tiene una agrupación comunitaria establecida legalmente. Dicha agrupación debería tener un Directorio completo (Presidente, Vice Presidente, Tesorera/o, Secretario/a y tres Vocales).

La agrupación debería contratar uno o dos operadores/as y pagarles un salario proveniente de los fondos obtenidos de la recolección de tarifas. Para que esto pueda ocurrir la agrupación debería cobrar por los servicios que proveen los sistemas (mantenimiento de los sistemas de agua,

mantenimiento de los sistemas de alcantarillado, recogida local de basura, mantenimiento de áreas verdes, mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, y limpieza general de la zona de los proyectos). Para cobrar legalmente y administrar los fondos se debe tener una cuenta bancaria establecida y para ello dicha agrupación debería tener personería jurídica y estar debidamente registrada en ONAPI (Oficina Nacional de Patentes Intelectuales).

En sistemas de agua y saneamiento (incluyendo el manejo de residuos sólidos) se ha creado una agrupación llamada Comité Social del Agua.

En los documentos adjuntos se sugiere como referencia usar el término Comité Social del Agua. Lo esencial de la presente recomendación no está en función del nombre, sino del concepto y la metodología que se debe aplicar en todas las intervenciones. Se reitera que para que los proyectos sean exitosos y sostenibles debe haber un sistema de tarifa establecido, y para ejecutar la recolección y administración de dichas tarifas se requiere establecer la legalidad de la organización.

Para legalizar una agrupación de este tipo se debe registrar el nombre de la organización en ONAPI (entre otros tramites). Si se usa el término Comité, este término se refiere en general a una entidad NO legalizada la cual no tiene la potestad de ejecutar el proyecto en forma sostenible. Ese comité puede desaparecer en cualquier momento, en cambio una agrupación legalizada tiende a ser duradera a largo plazo. Todos los proyectos a ejecutarse deben tener el componente de sostenibilidad (especialmente el manejo de residuos sólidos) y para ello la comunidad beneficiaria debe estar legalizada, de otros modos se está desarrollando proyectos que tienen el potencial de fracasar.

CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE INTERVENCIONES FÍSICAS Y NO FÍSICAS PARA LOS BARRIOS Y COMUNIDADES DIAGNOSTICADAS

1. BARRIOS DE SANTIAGO

1. Barrio: El Fracatán

1.1. Datos Generales:

- Geo referenciación: 19.438358, -70.69105.
- Actores principales: Ana Lucia; Germania Espinal
- Contactos: 829-883-6921; 829-335-3694
- Pendiente: De plano a un 100%
- Población: 400 personas

1.2. Problemas Identificados:

- La población de la parte superior vierte sus aguas servidas al Arroyo Nibaje.
- Inundaciones de las casas en la parte inferior hasta una altura de 6 metros, por la canalización de un sector río abajo que retiene el agua en la parte superior del río.
- Cañadas llenas de basura, aguas grises corren en la parte superior del barrio.
- Condición del agua potable: Adecuada

1.3. Soluciones:

1.3.1. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos:

- Geo referenciación: 19,43833610,-70,6910560,
- Capacidad: 400 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 33 m3
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m3
- Tamaño Pozo séptico 3: 26 m3
- Tamaño Total Pozos sépticos: 85 m3
- Costo por m3: RD\$ 4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 361,675

1.3.2. Alcantarillado condominial:

- Georreferenciación: 19,43833610,-70,6910560
- Capacidad: 400 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$2,044,400

1.3.3. Jardineras filtrantes en partes de las calles en la parte superior del barrio:

- Georreferenciación: 19,4385880,-70,6921830
- Cantidad: 5 m2
- Costo por m2: RD\$ 1,232
- Costo Total Estimado: RD\$ 6,160

1.3.4. Protección de riberas con bambú (Var. Gruesa):

- Georreferenciación: 19.438481, -70.690981
- Cantidad: 560 ml
- Costo por ml: RD\$106.70
- Costo Total Estimado: RD\$59,752.00

1.3.5. Protección de taludes con sacos:

- Georreferenciación: 19.438489, -70.690962
- Cantidad: 140 m2
- Costo por m2: RD\$975
- Costo Total Estimado: RD\$136,561

1.3.6. Encache en cañada

- Georreferenciación: 19.438395, -70.691028
- Cantidad: 40 m2
- Costo por m2: RD\$ 880
- Costo Total Estimado: RD\$35,200

1.3.7. Adoquines Verdes en la parte inferior de la cañada (zona no inundable)

- Georreferenciación: 19,43390570,-70,6937470
- Cantidad: 140 m2
- Costo por m2: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$183,400

1.4. Temas y Observaciones

- Plan de Gestión Social Comunitario: Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación debe estar funcionando una Asociación Comunitaria donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.
- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante sistemas de microempresarios dedicados a residuos sólidos y donde los beneficiarios paguen también tarifas por la recolección domiciliar de residuos sólidos.

- Los pozos sépticos se colocarían en propiedad privada

1.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Alto nivel de riesgo de inundación donde se instalaría el sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Viviendas en la parte inferior del barrio deben ser relocalizadas por el alto nivel de inundación.

2. Barrio Hoyo Elías, parte Alta

2.1. Datos Generales

- Geo referenciación: 19.426113, -70.717885,
- Actores principales: Nena Payero; Mercedes
- Contactos: 829-262-4755;809-233-666
- Pendiente: A ser determinada
- Población: 1700 personas
- Condición del agua potable: Adecuada

2.2. Problemas Identificados:

- Los baños están entubados y vierten las aguas residuales directamente a la cañada
- La cañada está contaminada con aguas residuales y basura.
- Los taludes potencian deslizamientos

2.3. Soluciones:

2.3.1. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal Lineal

Se debe Comenzar desde la parte superior de la cañada para sanear la cañada utilizando un concepto de humedal lineal, un canal que sigue la ladera de la cañada usando el concepto humedal seco.

- Capacidad: 300 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 41 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 33 m³
- Largo del humedal: 116 m
- Tamaño humedal: 349 m²
- Costo por m² del humedal: RD\$ 3,593
(Pozos sépticos y canal de ferro cemento incluidos)
- Costo Total Estimado del sistema de tratamiento: RD\$ 1,253,957
- Material geo membrana: Plástico PE 300 micrones

2.3.2. Instalar un sistema de alcantarillado condominial.

- Capacidad: 300 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3800 ml
- Costo por ml: RD\$533
- Costo Total Estimado: RD\$ 2,025,400

Nota: Los usuarios de la parte de arriba de Hoyo de Elías que están vertiendo sus aguas residuales al río se conectarían a una matriz con una tubería de 6". Esta matriz correría a lo largo del río, anclado a las paredes, y llegaría a los pozos sépticos donde inicia el sistema de depuración de aguas residuales con un humedal seco horizontal Lineal.

2.3.3. Protección de laderas del río con bambú (Var. mediano)

- Georreferenciación: 19.425941, -70.717778; 19.426166, -70.717895
- Cantidad: 640 ml
- Costo por ml: RD\$ 90
- Costo Total Estimado: RD\$57,600

2.3.4. Limpieza de la cañada

Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria de Aguas Rurales, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

- Recomendamos Hacer un proyecto piloto de 100 metros antes de ampliar el proyecto.

2.4. Temas y observaciones:

2.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Existe un pequeño grado de riesgo de inundación del humedal.
- Un canal construido de ferro cemento servirá de muro de protección y como pared del humedal para retener el medio de grava dentro del humedal
- Se usaría aproximadamente 3 metros del ancho de la cañada, el resto es para que corra el agua fluvial.
- Posiblemente se requieran gaviones en algunos lugares como soporte del lecho del río.
- Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

3. Barrio: Hoyo de Elías Bajo

3.1. Datos Generales:

- Geo referenciación: 19.427109, -70.715572,
- Pendiente: 0% a 90%
- Actores principales: Nena Payero; Mercedes
- Contactos: 829-262-4755; 809-233-666
- Población: 2000 personas
- Condición del agua potable: Adecuada

3.2. Problemas Identificados:

- Hay sépticos sin fondo.
- Zonas de posibles deslizamientos.
- Existe acumulación de residuos.
- Falta un sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Las conexiones domiciliarias van directo a la cañada.

3.3. Soluciones:

3.3.1. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos

- Georreferenciación: 19,4261130,-70,7178850
- Capacidad: 400 personas (20% de la población total)
- Tamaño Pozo séptico 1: 33 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño Pozo séptico 3: 26 m³
- Tamaño Total Pozos sépticos: 85 m³
- Costo por m³: RD\$4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 361,675

3.3.2. Alcantarillado condominial

- Georreferenciación: 19,4261130,-70,7178850
- Capacidad: 400 personas (20% de la población total)
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$2,044,400

Construcción de pozos sépticos en la parte inferior de la cañada. Conectar junto a las descargas de aguas residuales existentes con un alcantarillado condominial.

3.3.3. Protección de riberas con bambú (Var. Gruesa)

- Georreferenciación: 19.427129, -70.715784; 19.427180, -70.715012
- Cantidad: 560 ml
- Costo por ml: RD\$106.70
- Costo Total Estimado: RD\$59,752

3.3.4. Adoquines Verdes en la parte inferior de la cañada

(No se recomienda colocar adoquines verdes porque la zona es inundable)

3.4. Temas y observaciones:

- La zona donde se construirían los tanques sépticos es “privada”. También la protección con bambú en algunas zonas de la cañada puede ser adecuada.
- Plan de Gestión Social Comunitario: Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.
- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante la Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento antes mencionada.

3.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Alto nivel de riesgo de inundación en la zona donde se pondría los pozos sépticos, pero no debería afectar el sistema si se pone una válvula cheque a la salida del último séptico.
- Problemas IEE: ¿Se podrá excavar en lechos de ríos?

4. Barrio: Barrio la Lata (Pastor)

4.1. Datos Generales

- Geo referenciación: 19°25'48.3"N 70°42'19.0"W
- Pendiente: 30%
- Actores principales: Johaira Santana
- Contactos: 849-272-1142
- Población: 150 personas

4.2. Problemas Identificados:

- Inundaciones por lluvia y proximidad al río Yaque del Norte.
- Aguas residuales vertidas a la cañada del Pastor.
- No tienen sistema de alcantarillado.
 - CORAASAN vierte aguas residuales al río.

- El callejón de la Lata se inunda.
- Agua fluvial procedente de la procesadora de cacao.
- condición del agua potable: Adecuada

Nota: Descartamos las intervenciones de este barrio porque es una zona muy inundable y pequeña.

5. Barrio: Brisas del Norte

5.1. Datos Generales

- **Geo referenciación:** 19.425906, -70.748308
- **Pendiente:** 50%
- **Actores principales:** Margarita Artilles
- **Contactos:** 809-516-0798
- **Población:** 300 personas

5.2. Problemas Identificados:

- La comunidad no tiene alcantarillado ni sistema de tratamiento de aguas residuales. Sus aguas servidas son vertidas a pozos sépticos sin fondo. El exceso es vertido mediante tuberías a canales detrás de las casas.
- Tienen agua potable de CORAASAN en forma adecuada.

5.3. Soluciones:

5.3.1. Instalar un sistema de alcantarillado condominial.

- Capacidad: 300 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3800 ml
- Costo por ml: RD\$533
- Costo Total Estimado: RD\$2,025,400

Nota: La ubicación de las viviendas permite que las conexiones domiciliarias puedan hacerse detrás de las casas. Las conexiones domiciliarias estarían conectadas a una matriz de tubo de PVC 4" esquema SDR 41. Cada ramal estaría conectado a un colector a un tubo colector de 6" PVC esquema SDR 26 en la parte inferior del sistema. Dicho colector es el tubo que alimentara a dos pozos sépticos subterráneos de ferro cemento. Para tener una mejor idea de las distancias y conexiones que se debe hacer un levantamiento topográfico del sistema de recolección a diseño semifinal. Existe una suficiente pendiente para permitir que las cotas de entrada a los pozos sépticos sean adecuadas. El largo de la tubería de ambos tamaños es aproximadamente de 3800 ml.

5.3.2. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal:

- Capacidad: 300 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 25 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 20 m³
- Tamaño humedal: 210 m²
- Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$ 2,210
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 464,100
- Material geo membrana: Plástico PE 300 micrones

5.4. Temas y Observaciones:

- El sistema de tratamiento de aguas residuales tiene dos componentes, el sistema primario y el sistema secundario. El sistema primario consiste de dos pozos sépticos y el secundario de un humedal seco horizontal.
- Una matriz de tubería de 6" vendría de las conexiones Barrio Brisas del Norte y estaría conectado a los dos pozos sépticos.
- Los pozos sépticos contruidos de ferro cemento estarían conectados a un humedal seco horizontal de 210 m². Para este tamaño de humedal se optó usar una membrana plástica (PE) por el tamaño del humedal. Si el tamaño sobrepasaría los 210 m² se requiere usar una membrana de EPDM de 1 mm (la cual tiene la característica física de poder soldarla con pegamento y es más cara). La planta de tratamiento (humedal y pozos sépticos) estaría ubicada debajo del puente Ercilia Pepín en el Barrio Brisas del Norte de Santiago. El diseño del sistema está calculado para resolver los problemas de tratamiento de aguas residuales para 300 personas aproximadamente. La descarga del humedal seria mediante un tubo de 4" que saldría de la cámara de control de nivel de agua del humedal hacia una pendiente que permita descargar el agua tratada al afluente del Río Yaque del Norte.
- Plan de Gestión Social Comunitario: Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación debe estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Verificar derecho propietario de la propiedad debajo del puente
- Comentarios: La comunidad no deja que se construyan viviendas cerca del río.

5.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

6. Barrio: Barrio La Esperanza

6.1. Datos Generales:

- Geo referenciación: 19.424735, -70.696154
- Pendiente: Entre Plano a 100%
- Actores principales: Ramón Antonio Marte
- Contactos: 829-384-0158
- Población: 750 personas

6.2. Problemas Identificados:

- Carecen de un sistema de tratamiento de aguas residuales
- Inundaciones torrenciosas por la convergencia de la Cañada Esperanza.
- Todos los baños están conectados a un sistema de alcantarillado tradicional que va a directamente a la cañada, la cual circula a gran velocidad.
- Grandes problemas de acumulación de basura.
- Condición del agua potable: Adecuada

6.3. Soluciones:

NOTA: La situación actual de esta comunidad es muy complicada y difícil de resolver. No hay espacios disponibles para el tratamiento correcto de las aguas, la zona es muy vulnerable e inundable. Se podría descartar la intervención debido a la complejidad y a su alta inversión.

7. Barrio: Hoyo de Puchula

7.1. Datos Generales

- Geo referenciación: 19.470047, -70.712036
- Pendiente: 80%
- Actores principales: Francia de la Cruz
- Contactos: 829-851-7769
- Población: 1500

7.2. Problemas Identificados:

Parte Arroyo Gurabo abajo del puente:

- Sistema de alcantarillado en malas condiciones.
- Las aguas residuales se descargan directamente al río mediante el sistema de alcantarillado.
- En la parte de abajo el callejón se inunda y se llena de barro.
- Condiciones del agua potable: Requiere acondicionar los ramales de agua potable.

Parte de arroyo Gurabo arriba del puente:

- No tiene alcantarillado y vierten las aguas residuales directamente al río en forma individual.

7.3. Soluciones:

Parte Arroyo Gurabo abajo del puente:

7.3.1. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal.

- Georreferenciación: 19,4700470,-70,7120360
- Capacidad: 300 personas (20% de la población)
- Tamaño Pozo séptico 1: 25 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 20 m³
- Tamaño humedal: 160 m²
- Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$2,210
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$353,600
- Material geo membrana: Plástico PE 300 micrones

7.3.2. Adoquines Verdes en callejón junto al alcantarillado existente

- Georreferenciación: 19,4699150,-707116440
- Cantidad: 140 m²
- Costo por m²: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$183,400

7.3.3. Aguas potables (Consolidar sistema de agua)

- Georreferenciación: (19,4699150,-707116440)
- Cantidad: 140 m²
- Costo por m²: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$183,400

7.3.4. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos

- Georreferenciación: (19,4707890,-70,7104790)
- Capacidad: 400 personas (26% de la población total)
- Tamaño Pozo séptico 1: 33 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño Pozo séptico 3: 26 m³
- Tamaño Total Pozos sépticos: 85 m³
- Costo por m³: RD\$ 4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 361,675

7.3.5. Instalar un sistema de alcantarillado condominial.

- Capacidad: 300 personas (20% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3800 ml
- Costo por ml: RD\$533
- Costo Total Estimado: RD\$2,025,400.00

7.3.6. Protección de riberas con bambú (Var. Mediano)

- Georreferenciación: (19.469901, -70.712000; 19.470227, -70.711143)
- Cantidad: 629 ml
- Costo por ml: RD\$90
- Costo Total Estimado: RD\$56,610

7.3.7. Gaviones

- Georreferenciación: 19.470117, -70.712041
- Cantidad: 496 m3
- Costo por ml: RD\$3,425
- Costo Total Estimado: RD\$1,698,800

7.4. Temas y observaciones:

- Plan de Gestión Social Comunitario: Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación debe estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.
- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante la Asociación Comunitaria antes mencionada, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.
- Con dos humedales pequeños se puede mitigar el problema de aguas residuales en la parte del río abajo del barrio.
- Comentarios: Un humedal en la parte baja puede ser factible, se debe comprobar con mayor precisión el nivel de inundación y el terreno es privado. Hay que hacer un muro y acondicionar los ramales de agua potable de la parte baja. Posible muro en la cañada tanto en la parte encima del río como en la parte más abajo. El humedal en la parte alta no es factible al ser inundable.

7.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Alto nivel de riesgo de inundación de los pozos sépticos.
- Se requiere poner gaviones para proteger los pozos sépticos.

8. Barrio: Suelo Duro- Callejón de Borbón.

8.1. Datos Generales:

- Geo referenciación: 19.446825, -70.713736
- Pendiente: 70%
- Actores principales: José Infante
- Contactos: 849-881-442
- Población: 500

8.2. Problemas Identificados:

- Falta de tratamiento de aguas residuales.
- Gran acumulación de residuos sólidos. En la parte baja del barrio cercana al río Yaque.
- La población de Suelo Duro vierte sus aguas residuales a la cañada que colinda con el barrio.
- Tienen un callejón con mucha pendiente con infraestructura gris que hace que las aguas fluviales corran por el callejón causando inundaciones. Por la fuerte pendiente de la cañada existen deslizamientos e inundaciones en la parte inferior del barrio.
- Condición del agua potable: Adecuada.
- Inundaciones por la falta de protección y adecuación de las márgenes y el cauce del río. Levantamiento de la cota del río por sedimentación del fondo. Inestabilidad de taludes y márgenes del río en puntos críticos.

8.3. Soluciones:

8.3.1. Adoquines Verdes en callejón.

Se puede convertir la infraestructura gris a infraestructura verde usando adoquines permeables para reducir la velocidad y la cantidad de las aguas fluviales que bajan por el callejón)

- Georreferenciación: 19,4468250,-707137360
- Cantidad: 720 m2
- Costo por m2: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$ 943,200

8.3.2. Sembrar bambú en las laderas

- Georreferenciación: 19.446455, -70.713720; 19.446920, -70.712160
- Tamaño: 630 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$58,826

8.3.3. Construir muro de gavión

- Georreferenciación: (19.446559, -70.712787)
- Tamaño: 200 m³
- Costo por ml: RD\$3,425
- Costo Estimado total: RD\$685,000.00

8.3.4. Alcantarillado aguas Grises

- Canalizar aguas grises debajo del pavimento verde
- Cantidad: 400 ml
- Costo por ml: RD\$ 724
- Costo Total Estimado: RD\$ 289, 600

8.4. Temas y observaciones:

- Plan de Gestión Social Comunitario: Requerido
- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria de Residuos Sólidos), donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.
- Existe la posibilidad de investigar construir un sistema de humedal seco lineal a lo largo del río Yaque del Norte. No se hizo el levantamiento.
Comentarios: El tratamiento de las aguas residuales es complicado por falta de espacio.

8.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Que la comunidad no acepte el concepto de adoquines verdes.

9. Barrio: Granito Hernández

9.1. Datos Generales:

- Geo referenciación: 19.447576, -70.709302
- Pendiente: 20 %
- Actores principales: N/A
- Contactos: N/A
- Población: 300 personas

9.2. Problemas Identificados:

- Es una población ejemplar de lo que ya hizo Santiago Solidario. No tiene muchos problemas excepto tiene infraestructura gris en los callejones.
- La ladera del río requiere protección de inundaciones.
- Condición del agua potable: Adecuada

- Inundaciones por la falta de protección y adecuación de los márgenes y el cauce del río Yaque del Norte.

9.3. Soluciones:

9.3.1. Sembrar bambú grueso en las laderas del río Yaque del Norte

- Georreferenciación: 19.447809, -70.709803; 19.447931, -70.708855
- Tamaño: 450 ml
- Costo por ml: RD\$106.70
- Costo Estimado total: RD\$48,015.00

9.4. Temas y observaciones:

- Plan de Gestión Social Comunitario: Ya la tienen

9.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

10. Barrio: Rincón de Oro

10.1 Datos Generales:

- Geo referenciación: 19.464367, -70.723697
- Pendiente: Plano
- Actores principales: José Medina
- Contactos: 829-770-1937
- Población: 750

10.2. Problemas Identificados:

- A pesar de que existe una planta de tratamiento de aguas residuales de Rafey, la misma está al frente del barrio y no está conectada al sistema de CORAASAN. Unos tienen un alcantarillado de 60 casas que vierte sus aguas al río Yaque del Norte. El resto vierte sus aguas directamente a un afluente del Río Yaque del Norte.
- Condición del agua potable: Adecuada.
- Inundaciones por la falta de protección y adecuación de los márgenes del río.

10.3. Soluciones:

10.3.1 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal.

- Georreferenciación: 19,4643670,-70,7236970
- Capacidad: 420 personas (56% de la población)
- Tamaño Pozo séptico 1: 34 m³

- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño humedal: 293 m²
- Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$ 2,990
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 876,070
- Material geo membrana: Plástico EPDM 1 mm

Construir un humedal seco para toda la población que no está conectada al sistema cloacal del barrio.

10.3.2. Instalar un sistema de alcantarillado condominial.

- Capacidad: 450 personas (56% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3800 ml
- Costo por ml: RD\$533
- Costo Total Estimado: RD\$2,025,400.00

Nota: Al desviar las aguas residuales para un tratamiento se espera mitigar el problema del arroyo adyacente a la población.

10.3.3. Protección de las márgenes del río Yaque con bambú

- Georreferenciación: (19.464043, -70.723064; 19.466368, -70.723152)
- Tamaño: 1,200 ml de bambú grueso
- Costo por ml: RD\$106.70
- Costo Estimado total: RD\$128,040.00

10.3.4. Adoquines Verdes en callejón junto al alcantarillado existente

- Georreferenciación: 19,4699150,-707116440
- Cantidad: 140 m²
- Costo por m²: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$183,400

10.4. Temas y observaciones:

- Plan de Gestión Social Comunitario: Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación debe estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.
- El humedal quedaría dentro de un área protegida
- Se necesita verificar el nivel de inundación con los coordinadores de Santiago.

10.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Está en un área protegida a lado de la cárcel de mujeres
- Problemas IEE: ¿Se puede construir en aéreas protegidas?

11. Barrio: Nueva Luz

11.1. Datos Generales

- Geo referenciación: 19.463803, -70.726603
- Pendiente: Plana
- Actores principales: Brígida Soldán
- Contactos: 829-917-3109
- Población: Pendiente

11.2. Problemas Identificados:

- Tres cuartos de la población está conectada al sistema cloacal de CORAASAN. El restante, por razones de cotas requiere que se trate las aguas residuales que se vierten al área protegida por Medio Ambiente.
- Condición del agua potable: Adecuada

11.3. Soluciones:

11.3.1. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal.

- Georreferenciación: 19,4638030,-70,7266030
- Capacidad: 420 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 34 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 27 m³
- Tamaño humedal: 293 m²
- Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$ 2,990
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 876,070
- Material geo membrana: EPDM 1 mm

11.3.2. Instalar un sistema de alcantarillado condominial.

- Capacidad: 450 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3800 ml
- Costo por ml: RD\$533
- Costo Total Estimado: RD\$2,025,400

11.3.4. Adoquines Verdes en callejón

- Georreferenciación: (19,4650380,-707273290)
- Cantidad:180 m²
- Costo por m²: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$235,800

11.4. Temas y Observaciones:

- Plan de Gestión Social Comunitario: Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.
- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos la Asociación Comunitaria antes mencionada, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

11.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Está en un área protegida a lado del Centro de Corrección y Rehabilitación de Rafey
- Problemas IEE: ¿Se puede construir en aéreas protegidas?

12. Barrio Valle Encantado

12.1 Datos Generales:

- Geo referenciación: 19.448042, -70.706075
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Jorge Rosario
- Contactos: 829-980-6918
- Población: 250
- Condición del agua potable: Buena

12.2. Problemas Identificados:

- La parte inferior de la población no tiene alcantarillado ni sistema de tratamiento de aguas residuales.
- La parte inferior del barrio se inunda
- Un callejón se inunda con aguas fluviales y permanece así por mucho tiempo
- Inundaciones por la falta de protección y adecuación de las márgenes del río y laderas inestables.

12.3. Soluciones:

12.3.1. Establecimiento de barreras de bambú mediano en las márgenes del río Yaque.

- Georreferenciación: 19.448113, -70.704794; 19.448143, -70.707949
- Tamaño: 590 ml
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$53,218.00

12.3.2. Instalar un sistema de alcantarillado condominial.

- Capacidad: 250 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3800 ml
- Costo por ml: RD\$533
- Costo Total Estimado: RD\$2,025,400.00

12.3.3. Adoquines Verdes en callejón

- Georreferenciación: (19,4472440,-707059820)
- Cantidad: 100 m2
- Costo por m2: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$131,000

12.3.4. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos

- Georreferenciación: (19,4480420,-70,7060750)
- Capacidad: 250 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 20 m3
- Tamaño Pozo séptico 2: 16 m3
- Tamaño Pozo séptico 2: 16 m3
- Tamaño Total Pozos sépticos: 52 m3
- Costo por m3: RD\$ 4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 221,260

12.4 Temas y observaciones:

- Plan de Gestión Social Comunitario: Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación debe estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.
- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante la Asociación Comunitaria antes mencionada, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.
- El humedal quedaría dentro de un área protegida

12.5 Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Alto nivel de riesgo de inundación en la zona donde se pondría los pozos sépticos, pero no debería afectar el sistema si se pone una válvula cheque a la salida del último séptico.
- Problemas IEE: ¿Se puede construir en aéreas protegidas?

Nota: Debido a las emergencias ocurridas en Santiago en noviembre-diciembre del presente año 2016 y el corto tiempo, no se obtuvo retroalimentación de parte del equipo del IDDI en Santiago.

1. BARRIOS DE LAS TERRENAS

1. Barrio de la Granja

1.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.299134, -69.534716; 19.300878, -69.535252; 19.302332, -69.536222; 19.302070, -69.537725
- Pendiente: 5%
- Actores principales: Mártires Castillo, presidente de junta de vecinos
- Contactos: (809) 712-1786)
- Población: 1500
- Aguas Residuales: 300 conexiones
- Aforo Fuente promedio: 2.14 l/seg.

1.2 Problemas Identificados:

- No hay agua potable en una parte de La Granja
- No hay Alcantarillado
- No hay sistema de tratamiento de aguas residuales

1.3 Soluciones:

1.3.1 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal.

- Georreferenciación: 19,3020700, -69,5377250
- Capacidad: 300 personas (20% de la población)
- Tamaño Pozo séptico 1: 25 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 20 m³
- Tamaño humedal: 210 m²
- Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$ 2,210
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 464,100
- Material geo membrana: Plástico PE 300 micrones.
- El sistema de tratamiento de aguas residuales tiene dos componentes, el sistema primario y el sistema secundario. El sistema primario consiste de dos pozos sépticos y el secundario de un humedal seco horizontal.
- Una matriz de tubería de 6" vendría de las conexiones Barrio Brisas del Norte y estaría conectado a los dos pozos sépticos.
- Los pozos sépticos contruidos de ferro cemento estarían conectados a un humedal seco horizontal de 210 m². Para este tamaño de humedal se optó usar una membrana plástica (PE) por el tamaño del humedal. Si el tamaño sobrepasaría los 210 m² se requiere usar una membrana de EPDM de 1 mm (la cual tiene la característica física de poder soldarla con pegamento y es más cara). La planta de tratamiento (humedal y pozos sépticos) estaría ubicada

en un terreno en la parte más baja de La Granja cerca a la vertiente que alimenta el río Las Terrenas. El diseño del sistema está calculado para resolver los problemas de tratamiento de aguas residuales para 300 **personas** aproximadamente. La descarga del humedal sería mediante un tubo de 4" que saldría de la cámara de control de nivel de agua del humedal hacia una pendiente que permita descargar el agua tratada al afluente del río Las Terrenas.

1.3.2 Alcantarillado condominial.

- Georreferenciación: 19,3023320, -69,5362220
- Capacidad: 300 personas (20% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 2,280 ml
- Costo por ml: RD\$538.00
- Costo Total Estimado: RD\$1,226,640

1.3.3 Sistemas de Agua Potable.

- Georreferenciación: 19,3024920, -69,5351940
- Capacidad: 500 personas (33% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de ½", 2", y 4": 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164.00
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

1.3.4 Aljibe sistema de agua potable

- Georeferenciación: 19,2996626, -69,5343493
- Capacidad: 500 personas (33% de la población)
- Cantidad total aproximado de almacenamiento: 41 m³
- Costo por m³: RD\$2,354
- Costo Total Estimado: RD\$96,514

1.3.5 Toma sistema de agua potable (vertiente)

- Georreferencia: 19,2991340,-69,5347160
- Capacidad: 2 litros/ segundo
- Cantidad total aproximado de volumen de la toma: 20 m³
- Costo por m³: RD\$ 2,354
- Costo Total Estimado: RD\$ 47,080
- Costo Total aproximado Sistema de agua potable: RD\$1,025,188.

1.3.5 Plan de Gestión Social Comunitario

- Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

- (Especialmente para el manejo del Arroyo María Liceo y la fuente del nacimiento del Río Las Terrenas.
- El matadero privado tiene una bomba propia que queda debajo de la fuente o toma. Este sistema se mantendría tal como es sin interferir con lo que sería el nuevo sistema de agua. El sistema de agua no pasaría por el matadero, sino pasaría por el Barrio La Fe por detrás de la loma que divide la zona del matadero y el Barrio La Fe.

1.4. Temas y observaciones:

- Se hará un levantamiento y diseño de los sistemas de alcantarillado y agua potable a diseño semifinal.
- Aun se tiene que verificar porque el agua potable de INAPA llega solo a una parte de la población.
- No se pudo encontrar al encargado de INAPA en Las Terrenas.
- Requiere un levantamiento topográfico más detallado
- El agua que se bombea para el matadero y las casas cercanas desde este arroyo serán parte del sistema de agua potable y no del alcantarillado o planta de tratamiento de aguas residuales
- La vertiente tiene un buen caudal de 18 litros por segundo. Se requiere hacer una medida de caudal en época de estiaje.
- Existe una pendiente buena para que el sistema de agua sea por gravedad.
- El terreno donde está la vertiente es privado.
- El terreno donde estaría la Planta de Tratamiento de aguas residuales es privado.
- Se necesitaría que llegase el agua al barrio para el funcionamiento del alcantarillado.
- El espacio para construir una Planta de Tratamiento de aguas residuales es amplio.
- El sistema de agua sería para el Barrio La Fe y parte del Barrio de La Granja.
- El sistema de Alcantarillado condominial y de tratamiento de Aguas Residuales son solo para parte del Barrio de La Granja.
- Barrio La Fe se conectaría al sistema de tratamiento de aguas residuales de las Terrenas.
- No se tomó en cuenta los sistemas de aguas fluviales para este levantamiento.
- En el momento de hacer los levantamientos no se tomó en cuenta el saneamiento del nacimiento del río Las Terrenas. Este componente requiere ser adoptado por una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento. La tarea de la Asociación sería recoger los Residuos Sólidos y administrarlo como un componente turístico de Las Terrenas.

Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

Se requiere verificar la calidad de agua de la vertiente y pertenencia de los terrenos.
Analizar la Frecuencia y Variabilidad del caudal.

2. Barrio: Manantial Caño Seco (detrás del Barrio de Come Pan)

2.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.308898, -69.539848
- Pendiente: 60%
- Actores principales: No estuvieron presentes
- Contactos:
- Población: 300
- Condición del agua potable: Adecuada

2.2 Problemas Identificados:

- No hay alcantarillado ni sistema de tratamiento de aguas residuales

2.3 Soluciones:

2.3.1 Alcantarillado condominial.

- Georreferencia: 19,3088980,-69,5398480
- Capacidad: 300 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$2,044,400

2.3.2 Plan de Gestión Social Comunitario.

- Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.
- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante la Asociación Comunitaria antes mencionada, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

2.4 Temas y observaciones:

- Se requiere un levantamiento topográfico más preciso del sistema previo a la construcción.

2.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto

- El Barrio de Manantial Caño Seco colinda en la parte alta con el Barrio Come Pan, el cual tiene alcantarillado. Al otro lado del Arroyo Caño Seco la población está conectada al sistema de aguas residuales de las Terrenas.
- La conexión de aguas residuales se haría al sistema de tratamiento de aguas residuales con humedal seco de Caño Seco

3. Barrio: Humedal Caño Seco

3.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.311338, -69.541698
- Pendiente: Requiere, levantamiento
- Actores principales: No se hizo contactos
- Contactos:
- Población: 500 personas
- Condición del agua potable: Adecuada

3.2 Problemas Identificados:

Se requiere un sistema de tratamiento de aguas residuales para el lado Este del Arroyo Caño Seco que involucra muchas zonas, incluyendo Manantial de Caño Seco.

3.3 Soluciones:

3.3.1 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal.

- Georreferencia: 19.311338, -69.541698
 - Capacidad: 300 personas (60% de la población del Arroyo Caño Seco lado Este)
 - Tamaño Pozo séptico 1: 25 m³
 - Tamaño Pozo séptico 2: 20 m³
 - Tamaño humedal: 210 m²
 - Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$2,210
 - Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$464,100
- Material geo membrana: Plástico PE 300 micrones

3.3.2 Alcantarillado condominial

- Georreferencia: 19,3084980, -69,5407940
- Capacidad: 400 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$2,044,400

3.3.3 Plan de Gestión Social Comunitario

- Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante la Asociación Comunitaria antes mencionada, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

3.4 Temas y observaciones:

- Se conectaría a las comunidades que están a lo largo del río Las Terrenas y Caño Seco con un alcantarillado condominial, que luego se conectaría a la Planta de Tratamiento propuesta.
- Humedal estaría en propiedad privada y se requiere obtener autorización para su uso
- El sistema es bastante ambicioso, habría que determinar muy bien las cotas y longitudes de tubería.

3.5 Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto

- Se debe determinar la cota del sistema para determinar cuántos usuarios del lado Este del arroyo Caño Seco pueden conectarse, lo cual determinaría el tamaño del humedal y el largo del alcantarillado condominial.

4. Barrio: 30 de marzo

4.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.320714, -69.537983
- Pendiente: Plana
- Actores principales: Fredy y Gabriela Gavino Polanco
- Contactos: 829-906-9671; 829-401-4408
- Población: 2000

4.2 Problemas Identificados:

- El problema principal son las inundaciones del pequeño arroyo llamado El Manantial.
- Los vecinos identificaron un bloqueo en el canal hecho por COTEL. En el transcurso de una reunión se habló con el propietario de los terrenos adyacentes al arroyo.
- Este propietario no estaba satisfecho con los esfuerzos de la alcaldía y quiere resolver el problema de inundación por su propia cuenta donde posiblemente perjudicaría a otros vecinos.
- Agua de mar vuelve a cañada e inunda barrio.
- Cañada bloqueada por infraestructura de COTEL lo cual causa inundaciones en la calle 30 de marzo
- Calle de 150 metros se inunda con aguas fluviales.
- Condición del agua potable: Adecuada
- Se producen inundaciones por la falta de drenaje pluvial.

4.3 Soluciones:

4.3.1 Diseñar un “válvula” que no permita que el agua de mar entre al arroyo.

Costo Unitario de una “válvula”: NO se ha hecho un análisis de costo unitario para la “válvula” cheque. (Esto se haría una vez que se determine si el proyecto es viable o no porque requiere más investigación sobre los efectos que tendría esta válvula en otros barrios del Río las Terrenas.

4.3.2 Adoquines Verdes en la parte inferior de la calle

- Georreferencia: 19,3207150,-69,5379830
- Cantidad: 900 m²
- Costo por m²: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$1,179,000

4.3.3 Pavimentar la calle con adoquines verdes para resolver el problema de inundaciones fluviales.

4.3.3 Encache en piedras (tramo de 40 m de largo, un metro de fondo y 1.5m de profundidad =180 m²).

- Georreferencia: 19.320750, -69.538133; 19.320821, -69.538464
- Tamaño: 180 m²
- Costo por m RD\$880.00
- Costo Estimado total: RD\$158,400.00

4.4 Plan de Gestión Social Comunitario: Requerido

4.5 Temas y observaciones:

- Se tiene que resolver un problema con el Señor Babau y CODETEL sobre el flujo natural del arroyo.
- Para actuar en este barrio se necesitaría un consenso entre todas las entidades involucradas como INAPA, la alcaldía, los vecinos del barrio y algunos propietarios de terrenos en este manantial para un plan conjunto.
- El cheque podría proteger el barrio, pero podría afectar otras áreas.
- El MOPYC pretende intervenir saneando la cañada y obligando a CODETEL a resolver el problema de obstrucción de la misma. Aun puede ser viable la propuesta de la válvula cheque y, si se resuelve lo de CODETEL, el señor Babau, estaría dispuesto a permitir trabajar la parte de la cañada que va desde su nacimiento hasta barrio CODETEL atravesando su propiedad.
- La solución de las rejillas es una mitigación muy pequeña, la solución más efectiva sería el puente.

4.6. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

El diseño e instalación de la “válvula” es una solución parcial. Existe otros problemas que dependen de otras entidades.

5. Barrio: Odulia

5.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.312281, -69.541385
- Pendiente: 5%
- Actores principales: Antonia Castillo
- Contactos: (849) 857-7904
- Población: 100
- Condición del agua potable: Adecuada

5.2 Problemas Identificados:

- Los tres tubos de drenaje del puente se taponean con residuos sólidos cuando llueve y causa inundaciones. debido principalmente a la altura del puente, la cual es demasiado baja.
- Inundaciones por la falta de protección del cauce del arroyo Seco

5.3 Soluciones:

- En las últimas inundaciones del pasado 17 de noviembre, este puente se vio afectado por las lluvias, destruyendo una gran parte de su estructura, esto evidencia que definitivamente, este puente debe ser reconstruido, pero con diseño de cajón y no con alcantarillas. El ayuntamiento lo ha incluido en su presupuesto de ejecución para el 2017 y, está dispuesto a construirlo en conjunto con el proyecto que estamos ejecutando.

5.3.1 Protección con bambú mediano de las márgenes del Arroyo Seco

- Georreferencia: 19.312143, -69.541440; 19.312544, -69.541269.
- Tamaño: 200 ml
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$18,040.00

5.4 Temas y observaciones:

- La idea de tener rejillas anti residuos está siendo descartada por los cambios que ocurrieron recientemente y se recomienda no poner estas rejillas en los otros puentes que cruzan la Cañada Seca y el río Las Terrenas.

Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

El municipio tiene que estar involucrado en recoger la basura recolectada en la rejilla.

6. Unión o confluencia Caño seco y Río las terrenas

6.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.3101980,-69.5416930
- Pendiente: 5%
- Actores principales:
- Contactos: (849) 857-7904
- Población: 100
- Condición del agua potable: Adecuada

6.2 Problemas Identificados:

- El arroyo Caño Seco y el río las Terrenas se unen en este punto causando severas inundaciones en la zona.
- Requiere la protección de bambú en las orillas del arroyo Caño Seco.

6.3 Soluciones:

6.3.1 Construcción de un muro de gaviones en la confluencia Caño Seco-Las Terrenas

- Georreferencia: 19.310148, -69.541458
- Tamaño: 135 m³ de muros de gaviones
- Costo por m³: RD\$3,425.40
- Costo Estimado total: RD\$462,375.00

6.4 Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: ninguna

7. Barrio Abra Grande, nacimiento de El Manantial

7.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.317554, -69.530312
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Juan José Polanco
- Contactos: 809-847-7863
- Población: Falta obtener
- Condición del agua potable: Adecuada

7.2 Problemas Identificados:

- El lugar es la fuente de agua para cañada Manantial.
- Hay mal uso de balneario.
- Contaminación de excretas dentro del manantial, residuos sólidos, lavado de motores, e higiene personal.

- Residuos sólidos acumulados a la salida del balneario
- Falta de protección y adecuación de las márgenes del manantial e inundación de la comunidad.

7.3 Soluciones:

7.3.1 Construcción de baños con arrastre de agua para los turistas

- Costo Unitario aproximado RD\$25,000.

7.3.2 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal para el uso con los baños del complejo turístico.

- Capacidad: 300 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 25 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 20 m³
- Tamaño humedal: 210 m²
- Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$2,210
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$464,100
- Material geo membrana: Plástico PE 300 micrones

7.3.3 Manejar el balneario. Crear microempresa para manejar balneario

7.3.4 Reforestar con bambú mediano de las márgenes del Manantial para evita el ingreso de desechos sólidos.

- Georreferenciación: 19.317554, -69.530312
- Tamaño: 78 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$7,035.60

7.4 Plan de Gestión Social Comunitario:

- Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos. Esta Asociación Comunitaria puede tener el rol de administrar el balneario y cobrar tarifas a los turistas.

7.5 Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- La UGAM debería involucrarse en el proyecto ya que es un proyecto con un valor turístico alto

7.6 Temas y observaciones:

- La gestión social es la clave de este proyecto
- El nacimiento de El Manantial, está siendo usada como una pequeña piscina natural y los vecinos no están logrando controlar el uso de ella. Fuera del mejoramiento de la infraestructura se requiere la formación de una Asociación Comunitaria para poder cobrar y administrar el potencial turístico.

8. Barrio: Barrio del Hospital Alto y Bajo

8.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.312737, -69.547118; 19.313587, -69.545238; 19.313587, -69.545238)
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Robinson Espino presidente unión de juntas de vecinos
- Contactos: 809- 853-4711
- Población: 200
- Condición del agua potable: Adecuada

8.2 Problemas Identificados:

- Aguas de los canales no entran a los filtrantes naturales y causan inundaciones
- En el Hospital Alto y Bajo se unen las aguas fluviales con las residuales.
- Es una zona muy baja, recibe escorrentía de tres puntos cardinales, los cuales terminan en el punto más bajo que, también, recibe aguas negras a través del sistema cloacal de dos puntos cardinales, sumado la infiltración de aguas pluviales en dicho sistema y posterior expulsión en este punto bajo.
- Problema de la acumulación de residuos sólidos en los filtrantes.
- Falta de protección vegetativa y mantenimiento de dos drenajes naturales tapados con desechos sólidos.

8.3 Soluciones:

8.3.1 Tratamiento de Aguas Residuales con tipo humedal seco sin geo membrana ni pozos sépticos.

- Costo aproximado total Humedal Seco Horizontal para cada filtrante RD\$121,530.33

8.3.2 Ampliación de un el colector para aguas residuales

- Costo ampliación de un colector (monto no determinado)

8.3.3 Adoquines Verdes en el callejón de Hospital Abajo

- Georreferencia: 19,3134220,-69,5450050
- Cantidad: 248 m2

- Costo por m2: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$324,880

Nota: En el Barrio Hospital Alto se puede poner adoquines verdes para reducir las inundaciones en el callejón donde está el drenaje fluvial,

8.3.4 Rejillas Anti Residuos

- Cantidad: 3 m2
- Costo por m2: RD\$6,338
- Costo Total Estimado: RD\$19,014

8.3.5 Reforestar con bambú del fino

- Georreferencia: 19.312899, -69.547219
- Tamaño: 124 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$79.20
- Costo Estimado total: RD\$9,820.00

8.4 Plan de Gestión Social Comunitario: Requerido

- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos de las rejillas y el mantenimiento de los filtrantes.

8.5 Temas y observaciones:

- Los filtrantes naturales están en propiedad privada.
- El tratamiento de aguas mayormente fluviales y grises pasarían por una cama de grava que serviría de filtro dentro de los filtrantes existentes. Se usaría el concepto de un humedal seco horizontal, pero sin la geo membrana. Los espacios y los filtrantes ya existen y lo que faltaría hacer es limpiarlos colocar grava de $\frac{3}{4}$ " y sembrar micrófitos para ayudar a depurar el agua que entra a los filtrantes. Siendo la contaminación solo aguas grises no se requiere ningún tipo de pozos sépticos. Se instalaría una rejilla anti residuos en la entrada de los canales de cada lugar.
- Hospital Abajo: En este punto hay que pensar en una colectora más grande para el sistema cloacal, dado que tiene una línea que drena en dirección opuesta a la dirección del flujo hacia la planta, para entonces drenar por nivel hacia la planta, esto por un contrapendiente existente en el punto bajo. Pero, es importante resaltar que el MOPYC, pretende intervenir esta zona, por lo que habría que pensar en alianzas o descartar. Se sugiere que se aumente el tamaño de un colector que es parte del sistema de alcantarillado de Las Terrenas para captar aguas servidas y evitar que el agua se desborde del registro existente.
- El Supermercado Pola tiene un aparcamiento colindante a la zona de Hospital Abajo. Cuando llueve se acumula agua en la zona y rebalsa al callejón. La cantidad de agua que sale de dicho aparcamiento es mucha y el filtrante y los canales no tienen la capacidad de absorber esa agua. Se recomienda establecer contacto con el supermercado, el barrio, y el ayuntamiento para resolver el problema.

8.6. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Una de las cañadas está conectada parcialmente al drenaje del aparcamiento del Supermercado Pola y debe eliminarse.

9. Barrio Fino

9.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.314957, -69.543529
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Domingo Polanco
- Contactos: 809-240-6318
- Población: 200
- Condición del agua potable: Deficiente

9.2 Problemas Identificados:

- No hay ni alcantarillado ni tratamiento de aguas residuales. Tienen sépticos sin fondo.
- Se acumula agua de lluvia al ser el terreno de tierra.

9.3 Soluciones:

9.3.1 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal.

- Georreferenciación: 19,3149570,-69,5435290
- Capacidad: 200 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 16 m3
- Tamaño Pozo séptico 2: 13 m3
- Tamaño humedal: 140 m2
- Costo por m2 de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$ 2,210
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 309,400
- Material geo membrana: Plástico PE 300 micrones

9.3.2 Instalar un sistema de alcantarillado condominial.

- Capacidad: 200 personas (100% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 1900 ml
- Costo por ml: RD\$533
- Costo Total Estimado: RD\$1,012,700

9.4 Plan de Gestión Social Comunitario

- Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

9.5 Temas y observaciones:

- Humedal estaría en propiedad privada. El terreno sería prestado en caso de que se logre construir o comprarlo y destinarlo de utilidad pública
- En específico, el principal problema es la disponibilidad del terreno, dado que la contrapendiente hacia donde pasa el sistema de aguas negras impide cualquier intento de conexión con lo existente.

9.6. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

10. Barrio: Cañada María Liceo

10.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.303767, -69.534948
- Pendiente: 1%
- Actores principales: Mártires Castillo, presidente de junta de vecinos (809) 712-1786
- Contactos:
- Población: 200 personas
- Condición del agua potable: Falta agua en una sección cerca de La Granja

10.2 Problemas Identificados:

- Cañada se inunda
- Se encuentra contaminada tanto por residuos sólidos como por aguas negras a pesar de que el sistema de aguas negras va paralelo a la cañada.
- Contaminación con desechos sólidos inestabilidad de las márgenes de la cañada María Liceo. Reducción del cauce debido a construcción de viviendas en sus márgenes.

10.3 Soluciones:

10.3.1 Protección de cañada con bambú

- Georreferencia: 19.303448, -69.534951; 19.304353, -69.534646
- Tamaño: 450 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$79.20
- Costo Estimado total: RD\$35,640.00

10.4 Plan de Gestión Social Comunitario: Requerido

10.5 Temas y observaciones:

- Se requiere desarrollar la cuenca en una forma integral, junto con las actividades priorizadas en el Barrio de la Granja.
- La parte superior del barrio no tiene agua. Dentro del proyecto de dotar agua a la parte superior de La Granja, está contemplado incluir el Barrio de María Liceo (parte superior).
- Se requiere negociar la conexión de todas las casas que están en la rivera de la cañada María Liceo al sistema de aguas negras de la Terrenas una vez que este sistema esté funcionando correctamente.
- Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos de las rejillas y el mantenimiento de los filtrantes

10.6. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

11. Matadero Municipal

11.1. Datos Generales

- Georreferenciación: 19.301303, -69.534945
- Pendiente: Plana
- Actores principales:
- Contactos: Sandy Reynoso director de UGAM 829 571 7563
- Carga orgánica: Sacrificio de 4 vacas y 5 puercos por semana
- Población que produce aguas residuales: 17 personas por día
- Condición del agua potable: Falta agua (se obtiene del matadero privado adyacente)

11.2 Problemas Identificados:

- Contaminación de aguas subterráneas
- Uso de leña para calentar agua
- Disposición de excrementos y viseras al vertedero

11.3 Soluciones:

11.3.1 Producir gas metano con un biodigestor y usarlo para reducir contaminación

- Capacidades:
- Tamaño Tinas 1: 1 m³
- Tamaño Tina 2: 1 m³
- Tamaño biodigestor: 38 m³
- Costo por m³ de biodigestor (Tina y accesorios de gas incluidos): RD\$ 6,653
- Costo Total Estimado del sistema de tratamiento: RD\$ 252,814

Nota: Existe cierta disponibilidad de trabajar en conjunto por parte de los propietarios del matadero privado

12. Matadero Privado

12.1 Datos Generales

- Georreferenciación: 19.301303, -69.534945
- Pendiente: Plana
- Actores principales: Jean Luis
- Contactos:
- Carga orgánica: Sacrificio de 20 vacas y 30 puercos por semana
- Población que produce aguas residuales: 22 personas por día
- Condición del agua potable: Se obtiene el agua de la vertiente en nacimiento de María Liceo

12.2 Problemas Identificados:

- Contaminación de aguas subterráneas
- Uso de leña para calentar agua
- Disposición de excrementos y viseras al vertedero
- Contaminación de metano al medio ambiente

12.3 Soluciones:

12.3.1 Producir gas metano con un biodigestor para calentar agua en la planta procesadora, hacer funcionar una planta eléctrica y reducir contaminación del medio ambiente.

- Capacidad:
- Tamaño Tina 1: m³
- Tamaño Tina 2 2: m³
- Tamaño bio digestor: m³
- Costo por m³ de biodigestor (Tina y accesorios de gas incluidos): RD\$ 6,653
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD \$252,835

12.4 Plan de Gestión Social Comunitario: No

12.5 Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto

- Se tiene que tener un acuerdo entre el Municipio y los dueños del matadero privado para compartir recursos.
- Se debe determinar si el Proyecto contempla invertir fondos en actividades privadas para mitigar el problema de contaminación ambiental. El gas metano producida en forma no controlada contiene 21 veces más contaminantes que el gas CO₂, el cual es uno de los elementos que más afecta el cambio climático. Al controlar el gas metano mediante un

biodigestor se puede usar dicho gas para una actividad económica sostenible y así eliminar la contaminación que afecta el ozono.

- **13. Arroyo Caño Seco**

- **13.1 Datos Generales**

- Georreferenciación 19.308898, -69.539848
- Pendiente: 20%
- Actores principales:
- Contactos:
- Población: 750

- **13.2 Problemas:**

- Falta de protección y adecuación de las márgenes y el cauce del arroyo Caño Seco. Contaminación por desechos sólidos y aguas residuales.

- **13.3 Soluciones:**

13.3.1 Se debe reforestar con bambú mediano (630 ml) de las márgenes de Caño Seco para evitar el desborde de la cañada y el ingreso de desechos sólidos.

- Georreferencia: 19.308898, -69.539848; 19.312227, -69.540416
- Tamaño: 630 ml
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$56,826.00

- **14. Rio Las Terrenas (bambú mediano)**

- **14.1 Datos Generales**

- Georreferenciación: 19.3101980,-69.5416930; 19.304958, -69.539148
- Pendiente: 20 %
- Actores principales:
- Contactos:
- Población: 114 familias 560 personas)

- **14.2 Problemas:**

Falta de protección y adecuación de las márgenes y el cauce del rio Las Terrenas. Contaminación por desechos sólidos y aguas residuales. Incremento de las inundaciones debido a la reducción del cauce por la construcción de viviendas en sus márgenes.

14.3 Soluciones:

14.3.1 Reforestar con bambú mediano (430 ml) de las márgenes críticas del río Las Terrenas para evitar el desborde de la cañada y el ingreso de desechos sólidos.

- Georreferenciación: 19.3101980,-69.5416930; 19.304958, -69.539148
- Tamaño: 430 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$38,786.00

3. BARRRIOS DE SAN PEDRO DE MACORIS

1. Barrio Canta La Rana

1.1. Datos generales

- Geo referenciación: 18.461032, -69.318889
- Actores principales: Ramón Lorenzo
- Contactos: 809-354-8101
- Pendiente: 1%
- Población: 2,326 / casas 140 / impactados 700 personas
- Condición del agua potable: Requiere mejoramiento de tubos amarrados con gomas

1.2. Problemas Identificados:

- Conexión de los baños de las casas al alcantarillado de aguas pluviales, descargando al río Higuamo directamente y sin tratamiento.
- Aguas residuales y basura se mezclan con aguas fluviales en el canal que cruza el barrio
- Acumulaciones de agua en callejones muchas veces debido a tapones de basura e inundaciones en zonas cercanas al río.
- Casas inundadas por crecida del río Higuamo
- Sistema de agua potable en mal estado para las viviendas ubicadas a la orilla del río Higuamo
- No hay sistema de alcantarillado
- El canal de desagüe de agua fluvial que descarga al río divide a los barrios Canta La Rana y Blanco 1, por tanto, los dos barrios se conectaron al canal vertiendo aguas residuales

1.3 Soluciones:

1.3.1. Adoquines Verdes en los caminos internos de la cañada

- Geo referenciación: 18,4614450,-69,3168100
- Cantidad: 248 m²
- Costo por m²: RD\$1,310
- Costo total estimado: RD\$324,880

1.3.2. Rejillas Anti Residuos

- Geo referenciación: 18,4607330, -69,3198950
- Cantidad: 3 m²
- Costo por m²: RD\$6,338
- Costo total estimado: RD\$19,014

1.3.3. Sistema de Agua Potable

- Georeferenciación: 18,4614450, -69,3168100

- Capacidad: 500 personas (70% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

1.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

- Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

1.4. Temas y observaciones:

- Existe un problema severo con la contaminación del aire por la fábrica de jabón que queda alado del barrio.
- No se puede hacer mucho al respecto excepto trabajar con Medio Ambiente para encontrar soluciones
- El sistema de agua potable involucra mayormente la consolidación de los tubos existentes que están en malas condiciones.
- El humedal es prácticamente inviable en ese terreno al ser una zona inundable y muy inestable
- Al no poder tener un sistema de tratamiento de aguas residuales, no es conveniente instalar un sistema de aguas residuales en el Barrio Canta La Rana.
- Colocar una rejilla anti residuos a la salida del canal que sale del Barrio Canta la Rana para que los residuos no entren al rio Higuamo.

1.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Al separar las aguas residuales de las fluviales se requiere hacer un tratamiento de las aguas residuales antes que el agua sea vertida al rio Higuamo.



Fuente: Luis Manuel García García IDDI

2. Barrios Blanco 1 y 2

2.1. Datos generales

- Geo referenciación 18.460733, -69.319895
- Pendiente: 100 % en las laderas y 1% en la cañada
- Actores principales: Ramón Lorenzo coordinador de la red de PMR
- Contactos: 809-354-8101
- Población: 8,179 / casas 496 / impactados 2,480 personas

2.2. Problemas Identificados:

- Aguas residuales vienen de Canto de la Rana y Barrio Blanco 2 junto con aguas fluviales.
- Condición del agua potable: Requiere reparación de tubos amarrados con gomas
- Peligro de deslizamientos de talud en los barrios Blanco 1 y 2.
- No hay sistema de alcantarillado
- El canal de desagüe de agua fluvial que descarga al río divide a Canto la Rana y Blanco 1, por tanto, los dos barrios se conectaron al canal vertiendo aguas residuales
- Sistema de agua potable en mal estado para las viviendas a la orilla del río Higuamo
- Deslizamientos de tierra que ponen en peligro las vidas de las personas que viven en el barrio Blanco I y II. No existe escalera como ruta de evacuación para comunicar a ambos barrios ni los niños que van a las escuelas ubicada en ambos sectores. Se producen inundaciones en Blanco II próximo a las riberas del río Higuamo

2.3. Soluciones:

2.3.1. Adoquines Verdes

- Georeferenciación: 18,4614450, -69,3168100
- Cantidad: 900 m²
- Costo por m² RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$1,179,000

2.3.2. Pavimentar la calle con adoquines verdes para resolver el problema de inundaciones fluviales.

2.3.3. Poner rejilla anti residuos al interior de la calle

- Georeferenciación: 18,4608986, -69,3175872
- Cantidad: 3 m²
- Costo por m²: RD\$6,338
- Costo Total Estimado: RD\$19,014

2.3.4. Sistemas de Agua Potable

- Georeferenciación: 18,4610320, -69,3188890
- Capacidad: 500 personas (20% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

2.3.5. Construcción de un muro de encache en piedra

- Georreferenciación: 18.460733, -69.319895; 18.460412, -69.319672
- Tamaño: 665 m2 de encache (130 m de largo y 3.5 m de alto)
- Costo por m2: RD\$880.00
- Costo Estimado total: RD\$400,400.00

2.3.6. Construcción de escalera en la ruta de evacuación entre ambos barrios

- Georreferenciación: 18.460412, -69.319672; 18.460322, -69.319764
- Tamaño: 122 m2 de escaleras
- Costo por m2: RD\$771.63
- Costo Estimado total: RD\$94,138.86

2.3.7. Siembra de mangle las riberas del Higuamo en el barrio Blanco II

- Georreferenciación: 18.460624, -69.320176; 18.460624, -69.320176
- Tamaño: 120 ml de mangle
- Costo por ml: RD\$51.70
- Costo Estimado total: RD\$6,204.00

2.3.8. Plan de Gestión Social Comunitario: Necesario

Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

2.4. Temas y observaciones

- Se requiere hacer una evaluación más a fondo para ver la factibilidad para hacer las intervenciones a las orillas del Rio Higuamo.
- El humedal es prácticamente inviable en ese terreno al ser una zona inundable y muy inestable
- Al no tener un sistema de tratamiento de aguas residuales en los Barrios Blanco 1 y 2 y en el Barrio Canta La Rana, no es viable instalar un sistema de alcantarillado.
- La protección de la ladera es prioritaria (con muro y bambú).
- Colocar una rejilla anti residuos en un callejón donde se acumula el agua fluvial y los residuos sólidos.

- El problema de acceso de agua potable no es en todo el barrio. Se requiere consolidar muchas conexiones y resolver el problema de fugas en general

2.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Lugar fangoso.
- Se requiere evaluar mejor el lugar



Fuente: Luis Manuel García García IDDI

3. Barrio El Hoyo

3.1. Datos generales

- Geo referenciación: 18.457749, -69.318755
- Pendiente:
- Plano
- Actores principales: Ramón Lorenzo
- Contactos: 809-354-8101
- Población: 2,086 / casas 128 / impactados 640 personas
- Condición del agua potable: Requiere reparación de tubos amarrados con gomas

3.2. Problemas Identificados:

- Borde del río inunda a población asentada en el lugar.
- Drenaje fluvial pasa por el barrio
- Falta de tratamiento de aguas residuales
- Inundaciones
- Casas inundadas por crecida del río Higuamo
- Sistema de agua potable en mal estado para las viviendas a la orilla del río Higuamo
- No hay sistema de alcantarillado
- Se producen inundaciones en las riberas del río Higuamo.

3.3. Soluciones:

3.3.1. Rejillas Anti Residuos

- Georreferenciación: 18,4583785, -69,3180683)
- Cantidad: 2 m²
- Costo por m²: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 12,676

3.3.2. Sistema de Agua Potable

- Georreferenciación: 18,4583785, -69,3180683)
- Capacidad: 500 personas (80% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de ½", 2", y 4": 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

3.3.3. Rejillas Anti Residuos

- Georreferenciación: 18,4607330, -69,3198950
- Cantidad: 3 m²
- Costo por m²: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

3.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario: Necesario

Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

3.3.5. Establecer barrera de mangle las riberas del Higuamo.

- Georreferenciación: 18.457749, -69.318755; 18.457749, -69.318755
- Tamaño: 85 ml de mangle
- Costo por ml: RD\$51.70

- Costo Estimado total: RD4,394.50

3.4. Temas y observaciones:

- Se visitó este barrio junto al técnico del PMR por la parte más cercana a Barrio Blanco.
- No se visitó la parte al otro lado del puente.
- Se podría ver la posibilidad de estudiar la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales debajo del puente.
- La parte que se vio se encontraba en una zona inundable, es muy complicado encontrar soluciones, incluso la construcción de un alcantarillado condominial.
- El problema de acceso de agua potable no es en todo el barrio. Se requiere consolidar muchas conexiones y resolver el problema de fugas en general.

3.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

Lugar fangoso y muy cerca a la orilla del río Higuamo.



Fuente: Luis Manuel García García IDDI

4. Barrio: Bajo Manhattan

4.1. Datos generales

- Geo referenciación: 18.451378, -69.311232
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Johanna Santana
- Contactos: 829-449-5217
- Población: 3,387 / casas 204 / impactados 1,020 personas
- Condición del agua potable: Adecuada, pero requiere ser evaluada ya que llega agua potable hasta la orilla del río.

4.2. Problemas Identificados:

- Aguas residuales descargadas al río Higuamo
- Sistema de agua potable en mal estado para las viviendas a la orilla del río Higuamo
- No hay sistema de alcantarillado

- El canal de desagüe de agua fluvial que descarga al río el barrio se conectó al canal vertiendo aguas residuales
- Residuos sólidos son vertidos al río Higuamo por los residentes de la zona
- Se producen inundaciones en las riberas del río Higuamo

4.3. Soluciones:

4.3.1. Alcantarillado condominial

- Georreferenciación: 18,4526581, -69,3116206
- Capacidad: 400 personas (40 % de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$2,045,172

4.3.2. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal.

- Georreferenciación: 18,4513780, -69,3112320
- Capacidad: 420 personas (41% de la población)
- Tamaño Pozo séptico 1: 34 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño humedal: 293 m²
- Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$ 2,210
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 647,530

4.3.3. Rejillas Anti Residuos

- Georreferenciación: 18,4521111, -69,3127421
- Cantidad: 3 m²
- Costo por m²: RD\$6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

4.3.4. Siembra de 85 ml de mangle las riberas del Higuamo.

- Georreferenciación: 18.451286, -69.311361; 18.450951, -69.310936
- Tamaño: 85 ml de mangle
- Costo por ml: RD\$51.70
- Costo Estimado total: RD\$4,394.50

4.3.5. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar funcionando una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde

los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

4.4. Temas y observaciones

- Existen dos terrenos donde se puede instalar plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Uno es privado y tiene posibilidad de que se inunde y no se consideró para el levantamiento.
- El otro terreno pertenece a la Alcaldía y queda delante la Alcaldía.
- La Alcaldía está licitando para la construcción del humedal y el alcantarillado con sus propios fondos
- La construcción ayudara en el embellecimiento de San Pedro de Macorís
- No se contempló ubicar a otros humedales cercanos al río por el problema de inundación y protección de los mismos.
- Es necesario comprobar las cotas para el alcantarillado y humedal.
- Los representantes de la Alcaldía informaron que la zona donde se piensa poner el humedal de ellos no es inundable. Requiere muro de protección de hormigón ciclópeo y block

4.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna



Fuente: Luis Manuel García García IDDI

5. Barrio: Puerto Rico

5.1. Datos generales

- Geo referenciación: 18.455351, -69.314977
 - Actores principales: Marcos de Roa coordinador de la red de PMR
 - Contactos: 809-854-5956
 - Población: 2,237/casas 136/ Impactados 680 personas
- Condición del agua potable: Adecuada

5.2. Problemas Identificados:

- Aguas servidas del barrio y barrios aledaños vierten sus aguas residuales al río Higuamo junto con las aguas fluviales.
- No hay sistema de alcantarillado
- Se producen inundaciones en las riberas del río Higuamo, afectando las viviendas construidas en las márgenes del río.

5.3. Soluciones:

5.3.1. Alcantarillado condominial

- Geo referenciación: 18,4549510, -69,3144390
- Capacidad: 400 personas (60 % de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$2,045,172
- Canalizar aguas servidas a un humedal seco horizontal

5.3.2. Rejillas Anti Residuos

- Geo referenciación: 18.454043, -69.314012; 18.454472, -69.314366
- A la salida de los canales del desagüe:
- Cantidad: 3 m²
- Costo por m²: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

5.3.2. Sistemas de Agua Potable

- Geo referenciación: 18,4549510. -69,3144390
- Capacidad: 500 personas (73% de la población)
- Largo total aproximado de las tuberías de ½", 2", y 4": 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

• 5.3.3. Siembra de una barrera de mangle de 82 ml de largo en las riberas del río Higuamo.

- Geo referenciación: 18.455677, -69.315525; 18.455006, -69.315120.
- Tamaño: 82 ml de mangle
- Costo por ml: RD\$51.70
- Costo Estimado total: RD\$4,239.40

5.3.4. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos y humedal seco horizontal.

- Geo referenciación: 18,4513780, -69,3112320
- Capacidad: 420 personas (41% de la población)
- Tamaño Pozo séptico 1: 34 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño humedal: 293 m²
- Costo por m² de humedal (pozos sépticos incluidos): RD\$ 2,210
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 647,530

5.3.5. Adoquines Verdes en la parte inferior de las calles

- Geo referenciación: 18.455027, -69.314747
- Cantidad 900 m²
- Costo por m²: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$1,179,000

5.3.6. Plan de Gestión Social Comunitario:

Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

5.4. Temas y observaciones:

- El propietario es el presidente del sindicato de transportistas y tiene interés en hacer un proyecto macro que involucraría algún sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Existe un conflicto interno con la Federación de transportistas que puede incidir en el uso del terreno para un humedal.
- Casas inundadas por crecida del río Higuamo
- Sistema de agua potable en mal estado para las viviendas a la orilla del río Higuamo
- Existe un otro nuevo posible lugar para construcción de humedales o tanque primarios. (El espacio para humedal detrás de antigua empresa de agua). Se tiene que verificarlo. (18.454043, -69.314012)

5.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

No es solo Barrio Puerto Rico que usa el canal que vierte aguas fluviales y residuales al río, sino también barrios aledaños lo cual incrementaría el caudal de agua para un humedal



Fuente: Luis Manuel García García IDDI

6. Punta Pescadora

6.1. Datos generales

- Georreferenciación: (18.453449, -69.318306)
- Pendiente: Plano
- Actores principales:
- Contactos:
- Población: 114 familias 560 personas)

6.2. Problemas:

- Se producen inundaciones en las riberas del rio Higuamo.

6.3. Soluciones:

6.3.1. Siembra de una barrea de mangle en las riberas del Higuamo.

- Georreferenciación: 18.453908, -69.318688; 18.453204, -69.317315
- Tamaño: 75 ml de mangle
- Costo por ml: RD\$51.70
- Costo Estimado total: RD3,877.50

Observaciones: La zona baja de Punta Pescadora vive en riesgo permanente por las crecidas y riadas del Higuamo, poniendo en riesgo la vida de las personas.

4. BARRIOS DEL DISTRITO NACIONAL

1. Ensanche Luperón, Las Flores 2, Calle 6 Norte (Visitado por el Ing. Ramón Perdomo)

1.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.501892, -69.897708)
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Lara y Rudy
- Contactos:
- Población: 145 personas
- Condición del agua potable: No indicado

1.2. 2. Problemas Identificados:

- Existen dos filtrantes frente a 2 escuelas.
- Uno es para las aguas pluviales y no está conectado al imbornal.
- El otro filtrante es de aguas negras y está tapado.
- En este caso las aguas negras de las casas van a un séptico muy pequeño que no puede descargar al filtrante al estar tapado, lo que produce problemas en el sector de unas 29 familias.
- También se producen acumulaciones de agua en los callejones, para lo cual hicieron un pequeño hoyo en el suelo.

1.3. Soluciones:

1.3.1 Jardineras filtrantes en partes de las calles del barrio. (18.501892, -69.897708)

- Cantidad: 5 m²
- Costo por m²: RD\$1,232
- Costo Total Estimado: RD\$6,160

1.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario: Necesario

Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

1.4 Temas y observaciones:

- La zona está por debajo del nivel de la calle, es difícil hacer una tubería hasta el filtrante de aguas de lluvias.
- Para las aguas negras no hay espacio para aumentar el tamaño del séptico y que se haga un tratamiento completo con el séptico y el filtrante.

- Descartar o encontrar otro lugar para un séptico más grande (Tim)
- Verificar el lugar para ver otras opciones

2. Ensanche Luperón, Las Flores 1 (Visitado por el Ing. Ramón Perdomo)

2.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.501281, -69.896333)
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Lara y Rudy
- Contactos: -
- Población: No indica
- Condición del agua potable: No indica

2.2. Problemas Identificados:

- Se producen acumulaciones de aguas grises en una zona donde está colocada una rejilla, a donde llegan las aguas de las casas de arriba.
- Más adelante existen tuberías con tramos tapados, rotos y tramos donde se combinan el canal de aguas pluviales con aguas negras y a través del cual circulan tuberías de agua potable, que van a dar al contén de la calle 4 Norte.

2.3. Soluciones:

2.3.1 Sistemas de Agua Potable

- Geo referenciación (18.501281, -69.896333)
- Capacidad: 500 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

2.3.2. Adoquines Verdes en la parte inferior de las calles

- Geo referenciación: (18.501281, -69.896333)
- Cantidad: 900 m2 (La cantidad es estimada)
- Costo por m2: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$1,179,000

2.3.3. Rejillas Anti Residuos (18.501281, -69.896333)

- Cantidad: 3 m2
- Costo por m2: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

2.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria similar a una, Asociación Comunitaria de Aguas Rurales, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

2.4. Temas y observaciones:

- Acondicionar las diferentes tuberías para evitar la mezcla de agua potable. aguas negras y aguas pluviales.
- Sanear ciertas partes que están obstruidas.
- Poner adoquines permeables en la zona de la rejilla,
- que debería ser cambiada por una a 45o.
- Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

3. Barrio 24 de Abril-Calle 6 con calle 37 y Calle 30 de Mayo (Visitado por el Ing. Ramón Perdomo)

3.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.505368, -69.893420), (18.505242,-69.895311)
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Yolanda Ramírez
- Contactos: No identificados
- Población: 750 personas
- Condición del agua potable:

3.2. 2. Problemas Identificados:

- En ambos casos los filtrantes de aguas de lluvia, colectores e imbornales están tapados por basura.
- Por lo que se producen acumulaciones de agua e inundaciones de hasta 1 m.
- Afecta a unas 100 familias en la calle 6 y unas 50 en la calle 30 de Mayo.
- Las tapas de algunos imbornales han sido robadas.

3.3. Soluciones:

3.3.1. Rejillas Anti Residuos (18.505368, -69.893420), (18.505242,-69.895311)

- Cantidad: 3 m2
- Costo por m2: RD\$6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

3.5. Temas y observaciones:

- El tema principal es el control de residuos sólidos. Una rejilla anti residuos podría ser la solución.

4. Calle Jalisco con Av. Nicolás de Ovando (Visitado por el Ing. Ramón Perdomo)

4.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.507050, -69.895227)
- Pendiente: No se determino
- Actores principales: Andrés Pérez
- Contactos:
- Población:
- Condición del agua potable:

4.2. Problemas Identificados:

- El imbornal y el registro están rotos, completamente al aire libre, no hay rejilla.
- Muchos residuos sólidos entran por esta zona al alcantarillado.

4.3. Soluciones:

4.3.1. Rejillas Anti Residuos (18.507050, -69.895227)

- Cantidad: 3 m²
- Costo por m²: RD\$6,338
- Costo Total Estimado: RD\$19,014

4.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

4.5. Temas y observaciones:

- No se hizo un análisis de costo para reconstruir el imbornal ni del registro de 1.5x1.5m y 1 m de profundidad.

4.6. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Los residuos sólidos son los problemas más serios a resolver.

5. Calle Jalisco, parte del barrio Simón Bolívar (Visitado por el Ing. Ramón Perdomo)

5.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.507727,-69.895317)
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Andrés Pérez
- Contactos: No Identificados
- Población: No identificados
- Condición del agua potable: No identificado

5.2. Problemas Identificados:

- El imbornal y el registro están rotos, completamente al aire libre, no hay rejilla.
- Muchos residuos sólidos entran por esta zona al alcantarillado.

5.3. Soluciones:

5.3.1. Rejillas Anti Residuos (18.507050, -69.895227)

- Cantidad: 3 m2
- Costo por m2: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

5.3.2. Sanear Cañada

5.3.3. Arreglo de imbornales

5.4. Plan de Gestión Social Comunitario

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

5.5. Temas y observaciones:

- A pesar de ser de otro barrio se vio en esta visita por la cercanía y relación con el caso de la Calle Jalisco, ya que a esta zona van las aguas de la Nicolás Ovando.
- Se encuentran los colectores y la entrada a la cañada tapados por basura, lo que provoca inundaciones fuertes
- Se requiere evaluar cada reparación de imbornales y colectores para determinar su costo unitario

5.6. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

6. Barrio La Zurza, Barrio de los Bomberos y Cañada de los Dulceros

6.1. Datos Generales

- Geo referenciación: 18.509203, -69.912306
- Pendiente: 70%
- Actores principales: Margarita Artiles, Juan Candelario, Julio Cesar Reyes, Ángel Suriel, y Fredy Morales. Juan Candelario; Julio Cesar Reyes
- Contactos: 809-516-0798; /809-973-4046/809-973-6625/829-238-9278/829-917-2241/829-820-5074. 809-973-4046; 809-973-6625
- Población: 538 familias (2,690 personas)
- Condición del agua potable: No hay agua potable que llega a las viviendas; Requiere consolidar tuberías individuales en una sola matriz

6.2. Problemas Identificados:

- Aguas servidas bajan por la cañada sin ser tratadas
- Gradas de evacuación en mal estado;
- Falta un sistema de tratamiento de aguas residuales
- Laderas deslizables, taludes frágiles, escaleras y aceras de las rutas de evacuación en mal estado y tramos destruidos completamente, inundaciones de las zonas bajas próximas al Ozama Isabela y otros. Esto ocurre en las Cañada de los Dulces y del Diablo, Callejones Tomas y Doña Niña.
- Falta de agua potable

- Falta un sistema de alcantarillado

6.3. Soluciones:

6.3.1. Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos en la parte inferior de la cañada (18.509457, -69.912138)

- Capacidad: 400 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 33 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño Total Pozos sépticos: 85 m³
- Costo por m³: RD\$ 4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 361,675

6.3.2. Alcantarillado condominial (18.508045, -69.911994)

- Capacidad: 400 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$2,044,400

6.3.3. Sistemas de Agua Potable (19,3024920, -69,5351940)

- Instalar un sistema de agua potable que se conecte a la red de la CAASD
- Capacidad: 500 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½", 2", y 4": 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

6.3. 4.Captación de lluvia (18.508243, -69.911911)

- Capacidad: 5 personas
 - Tamaño del Aljibe: 12 m³; 30 días de reserva
 - Costo por m³: RD\$3,126.86
 - Costo Total Estimado: RD\$37,522
- No incluye la instalación de techos de zinc

6.3. 5. Reconstruir canales de aguas fluviales

- Costo Unitario RD\$532 por m2

6.3. 6. Adoquines Verdes en la parte inferior de la calle (18.508243, -69.911911)

- Cantidad: 900 m2
- Costo por m2: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$1,179,000

6.4. Plan de Gestión Social Comunitario

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

6.5. Temas y observaciones:

- El agua potable llega a la cañada de los Bomberos 2 días por semana.
- FUNDSAURZA planea instalar una planta para reciclaje en el lugar donde podría poner la PTAR.
- La captación de agua de lluvia sería complementaria al sistema mejorado de agua potable.
- Por recientes brotes de leptospirosis quizá no sea conveniente proponer un sistema de captación de agua de lluvia. Si el agua de lluvia es tratada con cloro no se tendrían problemas. El problema es establecer un cambio de hábito para clorar el agua en el aljibe cada mes y existe el riesgo que los usuarios no serían consistentes en esa tarea.
- Es más factible instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales con pozos sépticos que con un humedal seco horizontal en la parte inferior de la cañada ya que el sistema resiste más a inundaciones eventuales.
- El concepto que se manejaría en esta intervención es resolver todos los problemas expuestos en la visita en una forma integral y con varios componentes. La propuesta de proyecto sería para el barrio bajando por la calle de los Bomberos, paralelo a la cañada de los Dulceros, hasta bajar a la desembocadura de esta cañada o al Río Isabela. El sistema de tratamiento de aguas residuales puede servir a la población de la Cañada de los Dulceros si se usa el espacio disponible en la desembocadura de la cañada. En algunos lugares se pueden colocar adoquines verdes para así mitigar el problema de inundaciones de aguas fluviales.
- Para lograr los objetivos de mejorar el sistema de agua potable y el alcantarillado se haría un levantamiento a diseño semifinal de ambos sistemas.

6.6. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- No es claro cuánto terreno tiene Fundazursa al borde del río Isabela. Si se usaría todo el espacio disponible se puede tratar aguas residuales para una población más grande.

7. Barrio La Zurza, Callejón de Vi

7.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.508531, -69.911116)
- Pendiente: 70 al 100%
- Actores principales: Juan Candelario; Julio Cesar Reyes
- Contactos: 809-973-4046; 809-973-6625
- Población: No definida
- Condición del agua potable: No definida

7.2. Problemas Identificados:

- Ruta de evacuación deteriorada y con deslizamientos

7.3. Soluciones:

7.3.1. Construir 120 m de escalones y escaleras (18.506596, -69.912486; 18.507087, -69.912536)

- Mejorar escalones y aceras en la ruta de evacuación en cañadas Tomas y Doña Nina
- Cantidad: 120 m²
- Costo por m²: RD\$771.63
- Costo Total Estimado: RD\$92,595.60

7.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

7.4. Temas y observaciones: Ninguna

7.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

8. Barrio La Zurza, Callejón de Tomás

8.1. Datos Generales

- Geo referenciación: Ninguna
- Pendiente: No determinado
- Actores principales: Juan Candelario; Julio Cesar Reyes
- Contactos: 809-973-4046; 809-973-6625
- Población: No identificada
- Condición del agua potable:

8.2. Problemas Identificados:

- Ruta de evacuación deteriorada.

8.3. Soluciones:

8.3.1. Mejorar escalones y aceras en la ruta de evacuación en cañada del Diablo

- Cantidad: 150 m2
- Costo por m2: RD\$771.63
- Costo Total Estimado: RD\$115,774.5

8.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

8.4. Temas y observaciones: Ninguna

8.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

9. Barrio La Zurza, Calle Héctor J. Díaz

9.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.512462, -69.895216)
- Pendiente: No se determino
- Actores principales: Juan Candelario; Julio Cesar Reyes
- Contactos: 809-973-4046; 809-973-6625
- Población: No definida
- Condición del agua potable: Requiere reparación y consolidación

9.2. Problemas Identificados:

- Cercano a la bajada del callejón de los Bomberos, hay una ladera con peligro de deslizamiento.
- Por esta ladera además existen multitud de tubos de ½ pulgada de agua potable al aire libre,
- Pasan por un registro de aguas negras que se desborda.
- Más abajo, en el callejón 19 hay una cañada al aire libre de aguas negras y pluviales que esta tapada por la basura.

9.3. Soluciones:

9.3.1. Encache de Protección de laderas en la parte inferior de la cañada Los Dulces

- Cantidad: 224 m²
- Costo por m²: RD\$ 880.00
- Costo Total Estimado: RD\$ 197,120

9.3.2. Sistema de Agua Potable (18.512462, -69.895216)

- Capacidad:
- Largo total aproximado de las tuberías de ½", 2", y 4": 132 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$21,648

9.3.3. Tapar la cañada del callejón 19 (15 x 5 m) y sanearla.

9.3.4. Poner rejilla anti residuos (18.512462, -69.895216)

- Cantidad: 3 m²
- Costo por m²: RD\$6,338
- Costo Total Estimado: RD\$19,014

9.3.5. Plan de Gestión Social Comunitario

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

9.4. Temas y observaciones:

- Se tiene que visitar el lugar para obtener más datos
- Incluir una rejilla con ángulo de 45° para tratar de limpiar mejor la basura.
- Juntar el agua potable en una matriz (L = 132.4 m) más grande.
- La georeferenciación no corresponde a La Zurza

9.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

10. Barrio La Zurza, Callejón doña Nina

10.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.508171, -69.910475)
- Pendiente: No se determino
- Actores principales: Juan Candelario; Julio Cesar Reyes
- Contactos: 809-973-4046; 809-973-6625
- Población: No determinada
- Condición del agua potable: No determinada

10.2. Problemas Identificados:

- Zonas con posible deslizamiento.
- Existen unas escaleras muy deterioradas y estrechas en algún tramo.
- Hay una zona con gran acumulación de sedimentos que provoca inundaciones.

10.3. Soluciones

10.3.1. Barrera de bambú grueso en laderas (18.507878, -69.910435)

- Cantidad: 425 ml
- Costo por ml: RD\$106.7
- Costo Total Estimado: RD\$45,347.5

10.3.2. Mejorar escalones y aceras en la ruta de evacuación en cañada del Diablo

- Cantidad: 125 m²
- Costo por m²: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$ 96,453.75

10.3.3. Siembra de bambú mediano en laderas de la Cañada del Diablo (18.507878, -69.910435; 18.508720, -69.912236)

- Cantidad: 170 m²
- Costo por m²: RD\$90.2
- Costo Total Estimado: RD\$15,334

10.3.4. Hacer canaleta (30mx0.5m de fondo x0.4m de alto) en callejón Doña Nina

- Cantidad: 42 m²

- Costo por m2: RD\$ 880.00
- Costo Total Estimado: RD\$36,960.00

10.3.5. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

10.4. Temas y observaciones:

- Sanear la zona de sedimentos.

11. Barrio: Capotillo (Túnel de Capotillo). Desembocadura Túnel de Capotillo

11.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.509602, -69.904003)
- Pendiente: 40 %
- Actores principales: Fredy Mercedes Sonia Rodríguez; Sandra Sierra
- Contactos: 829-820-574? 829-261-9319; 829-876-5319
- Población: 540 familias (2,700 personas)
- Condición del agua potable:

11.2 Problemas Identificados:

- Las casas adyacentes vierten sus aguas residuales a la cañada que desemboca al final del río, sin tratamiento
- El agua potable llegaba 2 días por semana mediante multitud de tuberías de 2 pulgadas que muchas veces circulaban por el aire.
- Problemas de residuos sólidos causado por el cambio de horario de recojo de la Alcaldía afectando el servicio que provee la Fundación Escoba al barrio.
- Inundación en la parte baja del río.
- Mucha basura se está vertiendo al río Isabela y los de la Fundación Escoba tienen que sacarlo del río
- Laderas deslizables, taludes frágiles, escaleras y aceras de las rutas de evacuación en mal estado y tramos destruidos, inundaciones de las zonas bajas próximas al Ozama Isabela y otros. Esto ocurre en las Cañada Los Humildes, Santa Clara, Epifanio de Jesús, Santa María, El Túnel y final del Túnel.

11.3. Soluciones:

11.3.1. Rejillas Anti Residuos

- Cantidad: 5 m²
- Costo por m²: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 31,690

Nota: A la salida del canal que vierte agua y basura al río Isabela se puede poner una trampa de basura para facilitar la captación de residuos sólidos que entran al Río Isabela

11.3.2. Sistemas de Agua Potable (18.507437,-69.904764)

- Capacidad: 500 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000
- Consolidar tubos de agua potable

11.3.3. Obras Estructurales y Vegetativas (18.506577, -69.905556; 18.509106, -69.904243)

- Se construyen o reparan escaleras y aceras en rutas de evacuación con un área de 705 m² en algunas de las laderas frágiles de las cañadas
- Los Humildes (170 m²)
- Santa Clara (160 m²)
- El Túnel (375 m²).
- Tamaño: 705 m² de aceras y escaleras
- Costo por m²: RD\$771.63
- Costo Estimado total: RD\$ 548,229.15
- Construcción de 405 ml barrera de bambú.

Se establecen 280 ml de la variedad mediana en los callejones Santa María, Santa Clara y Epifanio de Jesús.

- Tamaño: 280 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$25,256

Establecer 125 ml del grueso el Túnel para estabilizar el talud es y riberas del río Ozama. (18.509381, -69.905112; 18.509986, -69.902469)

- Tamaño: 125 ml de bambú grueso
- Costo por ml: RD\$106.70
- Costo Estimado total: RD\$13,337.50

11.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

12. Barrio: Capotillo (Túnel de Capotillo) Callejón Santa Clara

12.1 Datos Generales

- i. Geo referenciación: (18.507437,-69.904764)
 - Pendiente: 40 %
 - Actores principales: Fredy Mercedes
 - Contactos: 829-820-574?
 - Población:
 - Condición del agua potable:

12.2 Problemas Identificados:

- Acumulación de desechos sólidos.
- Zonas con peligro de deslizamiento (ver solución vegetativa arriba)
- El pasamanos de un puente está muy deteriorado
- No hay agua potable que llega a las viviendas; Requiere consolidar tuberías individuales en una sola matriz
- Cañada Santa Clara (El Túnel) está contaminada y requiere mejoramiento de infraestructura de canales, y drenajes
- Conexiones de alcantarillado en mal estado

12.3 Soluciones:

12.3.1 Adoquines Verdes (18.507437,-69.904764)

- Cantidad: 250 m²
- Costo por m²: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$ 327,500

12.3.2 Sistemas de Agua Potable (18.507437,-69.904764)

- Capacidad: 500 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½", 2", y 4": 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000
- Consolidar tubos de agua potable

12.3.3 Alcantarillado condominial (18.507437,-69.904764)

- Capacidad: 400 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$ 2,044,400

12.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

12.4. Temas y observaciones:

- La Cañada Santa Clara necesita mucho trabajo para restaurarla. La clave es la organización comunitaria para lograr su éxito.
- IDDI ya hizo intervenciones en la cañada en el pasado, pero por falta de organización comunitaria fracaso.
- Es la única cañada que esta descuidada en la zona. Se usa como vertedero.
- Se necesita investigar más el acceso a agua potable
- El tratamiento de aguas residuales se hace difícil por los espacios disponibles

12.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

13. Barrio: Capotillo Callejón Santa María, El caliche (visita del Ing. Ramón Perdomo)

13.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.508531, -69.911116)
- Pendiente: 70 al 100%
- Actores principales:
- Contactos:
- Población:
- Condición del agua potable:

13.2 Problemas Identificados:

- Una zona de la ruta de evacuación corre peligro de deslizamiento. Los escalones están colapsando y hay casa en peligro.

13.3 Soluciones:

Ver las soluciones ya indicadas arriba

13.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

13.4 Temas y observaciones:

- La geo referenciación queda en la zona de La Zurza

14. Barrio: Capotillo Callejón Epifanio de Jesús

14.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.508531, -69.911116)
- Pendiente: 70 a 100%
- Actores principales:
- Contactos:
- Población:
- Condición del agua potable:

14.2 Problemas Identificados:

- Los contenes del respaldo Isabela terminan en este callejón, en el que se producen pequeñas inundaciones.

14.3 Soluciones:

14.3.1 Construir una canaleta (15 m) para que las aguas no vayan por la superficie y conectar al registro del final.

14.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

14.4 Temas y observaciones: Ninguna

14.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

15. Barrio: Capotillo Callejón el Aparejo

15.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.508531, -69.911116)
- Pendiente: 70 al 100%
- Actores principales:
- Contactos:
- Población:
- Condición del agua potable:

15.2 Problemas Identificados:

- Los tubos de aguas negras se juntan en un contén que circula al aire libre, donde también hay tuberías de agua potable (tramo de 24m).
- Al final de este contén hay una rejilla que se puede mejorar.
- Más abajo, hay una zona con peligro de deslizamiento.

15.3 Soluciones:

15.3.1 Alcantarillado condominial

- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 22 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$ 11,836

15.3.2 Rejillas Anti Residuos

- Cantidad: 3 m2
- Costo por m2: RD\$6,338
- Costo Total Estimado: RD\$19,014

15.3.3 Encache de Protección de laderas para evitar deslizamiento

- Georeferenciación: (18.508105, -69.911122)
- Cantidad: 168 m2
- Costo por m2: RD\$ 880.00
- Costo Total Estimado: RD\$147,840.00

15.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

15.4 Temas y observaciones:

- Entubar las aguas negras y separarlas de las aguas pluviales y los tubos de agua potable en una zona de 22 m.

15.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

16. Barrio: Simón Bolívar Callejón Máximo Gómez

16.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.512695, -69.896513)
- Pendiente: De 70% a 100%
- Actores principales: Víctor Santos
- Contactos: 809-923-4856
- Población:
- Condición del agua potable: Requiere consolidar tuberías individuales en una sola matriz

16.2 Problemas Identificados:

- Talud en la cañada Máximo Gómez necesita estabilización
- Deslizamiento de laderas. Escaleras y aceras en mal estado
- Tuberías individuales que bajan por la cañada
- Sistema de séptico y filtrante tapados.

16.3 Soluciones:

16.3.1 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos

- Capacidad: 400 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 33 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño Total Pozos sépticos: 85 m³
- Costo por m³: RD\$ 4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 361,675

16.3.2 Sistemas de Agua Potable

- Capacidad: 500 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½", 2", y 4": 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000
- Consolidar tubos de agua potable

16.3.3 Establecer 180 ml de bambú de la variedad mediana (18.508544, -69.910998; 18.508707, -69.910636)

- Tamaño: 180 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$16,236.00

16.3.4 Mejorar escalones y aceras en la ruta de evacuación

- Cantidad: 160 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$123,460.8

16.3.5. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

16.4 Temas y observaciones:

- El tratamiento de aguas residuales está complicado en esta parte debido a la falta de espacio y al existente drenaje al río.
- Algunas laderas son muy altas y se pueden estabilizar con bambú, pero otras pueden usarse muros.
- La solución para el pozo séptico es bombearlo y determinar si se puede construir un sistema mejor en su lugar.
- Necesario investigar el acceso a agua potable.

16.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: ninguna

17. Barrio: Simón Bolívar Callejón de Chiquita

17.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.512390, -69.895833)
- Pendiente: 70 a 100%
- Actores principales: Víctor Santos
- Contactos: 809-923-4856
- Población: No identificado
- Condición del agua potable: No identificado

17.2 Problemas Identificados:

- Las escaleras para salir a la Calle América están bloqueadas por las raíces de un árbol.
- Al final del callejón los escalones son peligrosos.
- También hay zona con riesgo de deslizamiento.

17.3 Soluciones:

17.3.1 Mejorar escalones y aceras en la ruta de evacuación (18.512390, -69.895833;

- Cantidad: 160 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$123,460.8

17.3.2 Establecer 80 ml de la variedad mediana

- Tamaño: 180 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$ 90.20
- Costo Estimado total: RD\$ 16, 236

17.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

17.4 Temas y observaciones: Ninguno

17.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

18. Barrio: Simón Bolívar Callejón Respaldo Las Américas

18.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.513535, -69.895924)
- Pendiente: 70 al 100%
- Actores principales: Víctor Santos
- Contactos: 809-923-4856
- Población:
- Condición del agua potable:

18.2 Problemas Identificados:

- Zona donde se juntan los tubos de agua potable, aguas residuales y contenes para agua de lluvia. Hay fugas de agua potable. Escaleras y aceras de las rutas de evacuación en mal estado.

18.3 Soluciones:

18.3.1 Sistemas de Agua Potable (18.513535, -69.895924)

- Capacidad: 500 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000
- Consolidar tubos de agua potable

18.3.2 Mejorar escalones y aceras en la ruta de evacuación (18.513535, -69.895924; 18.513535, -69.895924)

- Cantidad: 160 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$123,460.8

18.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

18.4 Temas y observaciones:

No se tiene datos de la población para hacer un cálculo exacto para el mejoramiento del sistema de agua potable.

18.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

19. Barrio: Simón Bolívar Callejón doña Coca, prolongación Trinitarias

19.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.513927, -69.896916)
- Pendiente: 70 al 100%
- Actores principales: Víctor Santos
- Contactos: 809-923-4856
- Población:
- Condición del agua potable:
-

19. Problemas Identificados:

- Circula en la cañada a cielo abierto con aguas residuales.
- Mucha acumulación de desechos sólidos.
- Deslizamiento de laderas
- Escaleras y aceras de las rutas de evacuación en mal estado.

19.3 Soluciones:

19.3.1 Encache de laderas en Piedra en la ruta de evacuación

- Georeferenciación: (18.513927, -69.896916)
- Cantidad: 250 m²
- Costo por m²: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$192,907.5

19.3.2 Establecer 250 ml de bambú variedad mediana

- Georeferenciación: (18.513927, -69.896916; 18.514059, -69.896607)
- Tamaño: 250 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$90.20

- Costo Estimado total: RD\$22,550.00

19.3.3. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

19.4 Temas y observaciones: Ninguno

19.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

20. Callejón doña Coca, prolongación Trinitarias

20.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.513927, -69.896916)
- Pendiente: 70 al 100%
- Actores principales: Víctor Santos
- Contactos: 809-923-4856
- Población:
- Condición del agua potable:

20.2 Problemas Identificados:

- Circula en la cañada a cielo abierto con aguas residuales.
- Mucha acumulación de desechos sólidos.

20.3 Soluciones:

20.3.1. Establecer 250 ml de la variedad mediana de bambú (18.513927, -69.896916; 18.513927, -69.896916)

- Tamaño: 125 ml de bambú mediano
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$11,275.00

20.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

20.4 Temas y observaciones: Ninguno

20.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

21. Barrio las Cañitas: Cañada El Pasito

21.1 Datos Generales

- Geo referenciación: 18.5108590, -69.8947473
- Pendiente: De 70% a 100%
- Actores principales: Aridio Villanueva
- Contactos: 809 923 4856
- Población:
- Condición del agua potable: Requiere consolidar tuberías individuales en una sola matriz

21.2 Problemas Identificados:

- Tuberías individuales que bajan por la cañada
- Residuos bajan por los canales de la cañada
- Residuos entran a la cañada

21.3 Soluciones:

21.3.1 Rejillas Anti Residuos

- Cantidad: 1 m2
- Costo por m2: RD\$6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 6,338

21.3.2 Sistemas de Agua Potable

- Capacidad: 500 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

21.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

21.4 Temas y observaciones:

- El canal principal que baja por la Cañada El Pasito tenía cerdos acostados en corrales dentro de la cañada, demostrando que existe muy poca preocupación por el saneamiento de la cañada y la acumulación de residuos sólidos. La única solución que se vio era la colocación de una rejilla para coger los residuos sólidos que bajan por la cañada.

21.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

22. Barrio las Cañitas: Callejón 10, bajando la Calle 10

22.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.512370,-69.894088; 18.512370,-69.894088)
- Pendiente: 70 al 100%
- Actores principales: Aridio Villanueva
- Contactos: 809 923 4856
- Condición del agua potable:

22.2 Problemas Identificados:

- Existen zonas de alto peligro de deslizamiento.
- Las escaleras en algunos tramos se están socavando, están deterioradas o presentan una contrahuella muy alta, lo que dificulta su uso.

22.3 Soluciones:

22.3.1 Construir muros de contención en ciertas zonas a lo largo de este callejón.

Se han identificado 74 m2 de muros de encache para proteger taludes y 202 ml de bambú para proteger laderas.

22.3.2 Encache de laderas en Piedra en la ruta de evacuación (18.512370,-69.894088)

- Cantidad: 74 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$57,101.00

22.3.3. Se establecen 206 ml de bambú de la variedad mediana

- Tamaño: 206 ml de bambú mediano
- Costo por ml: 90.20
- Costo Estimado total: RD\$18,581.00

2.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

22.4 Temas y observaciones: Ninguna

23. Barrio las Cañitas: Callejón Amparo

23.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.512602,-69.893490)
- Pendiente: 70 al 100%
- Actores principales: Aridio Villanueva
- Contactos: 809 923 4856
- Población:
- Condición del agua potable:

23.2 Problemas Identificados:

- La ruta está deteriorada
- Hay un tramo sin pavimentar
- Aceras y escalones en mal estado.

23.3 Soluciones:

23.3.1 Adoquines Verdes en la parte inferior de la cañada

- Cantidad: 140 m²
- Costo por m²: RD\$1,310
- Costo Total Estimado: RD\$183,400

23.3.2 Construir escaleras y aceras (18.512602,-69.893490)

- Cantidad: 125 m²
- Costo por m²: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$96,454.00

22.3.3. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

23.4 Temas y observaciones:

- Pavimentar unos 30 ml con adoquines permeables

24. Barrio las Cañitas: Callejón Dolores

24.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.512528,-69.893085)
- Pendiente: Plano, 70 a 100%
- Actores principales: Aridio Villanueva
- Contactos: 809 923 4856
- Población:
- Condición del agua potable:

24.2 Problemas Identificados:

- Zona de deslizamiento
- Escaleras sin construir y en mal estado

24.3 Soluciones:

24.3.1 Construir 28 m2 de escalones y acera de 20 ml.

- Georeferenciación: (18.512528,-69.893085; 18.512528,-69.893085)
- Cantidad: 48 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$37,038.00

24.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

24.4 Temas y observaciones: Ninguna

25. Barrio las Cañitas: Villa Eloisa

25.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.510456, -69.890135)
- Pendiente: 70 a 100%
- Actores principales: Aridio Villanueva
- Contactos: 809 923 4856
- Población:

- Condición del agua potable:

25.2 Problemas Identificados:

- Peligro de deslizamiento (18.510456, -69.890135; 18.510456, -69.890135)

25.3 Soluciones:

25.3.1 Construir muro de contención con bambú un área 138 ml.

- Tamaño: Se establecen 138 ml de la variedad mediana
- Costo por ml: RD\$90.20
- Costo Estimado total: RD\$12,447.00

25.3.2 Construir 28 m2 de escalones y acera de 20 ml. (18.510456, -69.890135)

- Cantidad: 48 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$37,038.00

25.3.3. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

25.4 Temas y observaciones: Ninguno.

25.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguno

26. Barrio las Cañitas: Escalones 24 de abril

26.1 Datos Generales

- Geo referenciación: (18.509952, -69.891147)
- Actores principales: Aridio Villanueva
- Contactos: 809 923 4856
- Población:
- Condición del agua potable:

26.2 Problemas Identificados:

- La ruta de evacuación está deteriorada

26.3 Soluciones:

26.3.1 Reformar los escalones y añadir un pasamano (126 m). (18.509952, -69.891147; 18.509952, -69.891147)

- Cantidad: 126 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$97,225.00

26.3.2 Costos de pasamano

- Cantidad: 126 ml
- Costo por ml: RD\$ 760.00
- Costo Total Estimado: RD\$ 95,760

26.3.3. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

26.4 Temas y observaciones: Ninguna

26.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

27. Barrio las Cañitas: Callejón Luz del Alba

27.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.512462, -69.895216) (Zona La Zurza)

- Pendiente: No se determino
- Actores principales: Aridio Villanueva
- Contactos: 809 923 4856
- Población:
- Condición del agua potable:

27.2 Problemas Identificados:

- Peligro de deslizamiento

27.3 Soluciones:

27.3.1 Aceras y escalones (18.512462, -69.895216)

- Cantidad: 75 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$57,872.00

27.3.2. Barreras de bambú fino

- Tamaño: 60 ml de la variedad fino
- Costo por ml: RD\$79.20
- Costo Estimado total: RD\$4,752.00

27.3.3. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

27.4 Temas y observaciones: Ninguna

27.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto: Ninguna

28. Barrio: Gualey

28.1 Datos Generales

- Geo referenciación: 18.510561, -69.886343
- Actores principales: Félix Castillo
- Contactos: 829-655-5083
- Población:
- Condición del agua potable: Requiere consolidar tuberías individuales en una sola matriz. No hay agua potable en algunos lugares.

28.2 Problemas Identificados:

- Aguas fluviales van junto con las aguas residuales
- Falta de tratamiento de aguas residuales
- Falta de alcantarillado
- Rutas de evacuación en mal estado
- Laderas frágiles y deslizamientos frecuentes

28.3 Soluciones:

28.3.1 Adoquines Verdes

- Georeferenciación: (18.510561, -69.886343)
- Cantidad: 250 m²
- Costo por m²: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$ 327,500

28.3.2 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos

- Georeferenciación: (18.510561, -69.885642)
- Capacidad: 400 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 33 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m³
- Tamaño Total Pozos sépticos: 85 m³
- Costo por m³: RD\$ 4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 361,675

28.3.3 Alcantarillado condominial

- Georeferenciación: (18.510237, -69.886207)
- Capacidad: 400 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$ 2,044,400

28.3.4 Rejillas Anti Residuos (18.510763, -69.885853)

- Cantidad: 3 m²
- Costo por m²: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

28.3.5 Sistemas de Agua Potable

- Georeferenciación: (18.510237, -69.886207)

- Capacidad: 500 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 4,500 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$738,000

29. Barrio: Gualley, Cañada Los Canquiñeros

29.1 Problemas identificados

- Laderas frágiles y deslizamientos frecuentes

29.2 Soluciones:

29.2.1 Los Canquiñeros Aceras y escalones

- Cantidad: 190 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$146,609.320

29.2.2 Riberas del Ozama Barreras de bambú grueso

- Georeferenciación: (18.510880, -69.886180; 18.510771, -69.885296)
- Tamaño: 230 ml de la variedad grueso
- Costo por ml: RD\$106.7
- Costo Estimado total: RD\$24,541.00

29.2.3 Canal de Gualey Barreras de bambú mediano

- Tamaño: 240 ml de la variedad grueso
- Costo por ml: RD\$90.2
- Costo Estimado total: RD\$21,648.00

29.2.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- La zona donde se puede poner los pozos sépticos está en una zona baja y sujeta a inundaciones. Se debe evaluar si es factible la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

29. 3 Temas y observaciones:

- Si se decide no instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales aún se puede instalar un sistema de alcantarillado condominial a pesar que las aguas contaminadas sigan siendo vertidos al Rio Ozama.
- La cañada tiene el potencial de ser un ejemplo ecológico para la zona ya que tiene el canal principal que corre por el medio y existe vegetación abundante para tener un lugar de descanso y recreación.

30. Barrio: Los Guandules

30.1. Datos Generales

- Geo referenciación: 18.505144, -69.877097
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Mariano Pérez
- Contactos: 809-867-3890; 829-760-9068
- Población:
- Condición del agua potable: No hay agua potable en algunos lugares.

30.2 Problemas Identificados:

- Aguas residuales entran al Rio Ozama
- Aguas fluviales y residuales corren por el Callejón Santa Filomena.
- Hay problemas de agua, escasez con un suministro 2 veces por semana
- Deslizamiento de tierra en taludes frágiles
- Encache en piedra

30.3 Soluciones:

30.3.1 Adoquines Verdes (18.505144, -69.877097)

- Cantidad: 250 m2
- Costo por m2: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$ 327,500

30.3.2 Alcantarillado condominial (18.505144, -69.877097)

- Capacidad: 400 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 3,800 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$ 2,044,400

30.3.3 Captación de lluvia (18.504926, -69.877366)

- Capacidad: 5 personas
- Tamaño del Aljibe: 12 m3; 30 días de reserva
- Costo por m3: RD\$3,126.86
- Costo Total Estimado: RD\$37,522

Nota: No incluye la instalación de techos de zinc

30.3.4. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

30.4 Temas y observaciones:

- Se pensó que se podría poner un humedal seco horizontal en un terreno que queda por encima de la cota de la salida de aguas residuales que van a los asentamientos en la ladera del Rio Ozama, pero el terreno es de la Iglesia Católica y la disposición de ceder el terreno es bajo. Por esta razón se está descartando poner un sistema de tratamiento de aguas residuales en la zona.

- Sin tener un sistema de tratamiento de aguas residuales, la implementación de un sistema de alcantarillado condominial sería factible ya que mucha de las aguas servidas está expuesto al cielo abierto
- Por recientes brotes de leptospirosis quizá no sea conveniente proponer un sistema de captación de agua de lluvia. Si el agua de lluvia es tratada con cloro no se tendría problemas. El problema es establecer un cambio de hábito para clorar el agua en el aljibe cada mes y existe el riesgo que los usuarios no serían consistentes en esa tarea.

31. Barrio: Los Guandules: Cañada Don Agustín

31.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.502160,-69.875769)
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Mariano Pérez
- Contactos: 809-867-3890; 829-760-9068
- Población: 150 personas

31.2 Problemas Identificados:

- Circula una pequeña cañada a cielo abierto de aguas negras y pluviales.
- Esta agua va directamente al río, que está prácticamente al mismo nivel que el callejón.

31.3 Soluciones:

31.2.1 Sanear la cañada y canalizarla (59.6 x 1 x 0.6 m)

31.2.2. Plan de Gestión Social Comunitario:

Establecer un programa de manejo de Residuos Sólidos mediante una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el recojo de los residuos sólidos.

32. Barrio: Los Guandules Callejón Bermúdez

32.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.499473,-69.875578)
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Mariano Pérez
- Contactos: 809-867-3890; 829-760-9068
- Población: 125 personas.
- Condición del agua potable:

32.2 Problemas Identificados:

- Circula una cañada con aguas negras y pluviales al aire libre.
- Hay tuberías de agua potable colocadas junto a estas aguas contaminadas.
- Zonas sin pavimentar donde se producen inundaciones.
- Áreas deslizables e inestables

32.3 Soluciones:

32.3.1 Tapar y sanear la cañada (26.5 x 1 m).

32.3.2 Sistemas de Agua Potable (18.499473,-69.875578)

- Capacidad: 125 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 1,000 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$ 164,000

32.3.3 Rejillas Anti Residuos

- Cantidad: 3 m2
- Costo por m2: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

32.3.4 Adoquines Verdes en el callejón de Hospital Abajo (18.499473,-69.875578)

- Cantidad: 248 m2
- Costo por m2: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$ 324,880

32.3.5 Aceras y escalones en la entrada de Los Guandules

- Cantidad: 65 m2
- Costo por m2: RD\$ 771.63
- Costo Total Estimado: RD\$50,156.00

32.3.6. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

32.4 Temas y observaciones:

- Separar las tuberías de agua potable y aguas negras.
- Colocar rejilla de 45° a la entrada de la cañada.
- Poner adoquines verdes en zonas no inundables.

33. Barrio: Los Guandules, Entrada de los Guandules

33.3.1 Encache de laderas en la entrada de Los Guandules

- Cantidad: 164 m²
- Costo por m²: RD\$880.00
- Costo Total Estimado: RD\$ 144, 20

33.3.2 Riberas del rio Ozama (18.502160,-69.875769; 18.500150, -69.875329)

- Tamaño: 230 ml de la variedad grueso
- Costo por ml: RD\$106.7
- Costo Estimado total: RD\$24,541.00

34. Barrio: Guachupita (Callejón de Israel)

34.1. Datos Generales

- Geo referenciación: Puente Guachupita 18.498571, -69.877408
- Pendientes: hasta un 100%
- Actores principales: Juan Belén Pípilo; Enrique Báez
- Contactos:
- Población:
- Condición del agua potable: Tubos de ½” instaladas en forma individual.

34.2 Problemas Identificados:

- Pequeño callejón requiere infraestructura verde y gradas ruta de escape
- Los vecinos tiran sus aguas servidas a la cañada causando erosión
- Condición del agua potable: Requiere consolidar tuberías individuales en una sola matriz y conectarse a la matriz de CAAASD

34.3 Soluciones:

34.3.1 Sistemas de Agua Potable (18.498571, -69.877408)

- Instalar un sistema de agua potable que se conecte a la red de la CAASD
- Capacidad: 125 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de ½”, 2”, y 4”: 1,100 ml
- Costo por ml: RD\$164
- Costo Total Estimado: RD\$ 180,400

34.3.2 Adoquines Verdes (18.498571, -69.877408)

- Cantidad: 250 m2
- Costo por m2: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$ 327,500

34.3.3 Rejillas Anti Residuos 18.498571, -69.877408

- Cantidad: 3 m2
- Costo por m2: RD\$ 6,338
- Costo Total Estimado: RD\$ 19,014

34.3.4 Colocar tubo de 8" de drenaje

- Cantidad: 20 ml
- Costo por ml: RD\$ 1,000
- Costo Total Estimado: RD\$20,000

34.3.5 Barrera de bambú grueso en las riberas del Ozama (18.498571, -69.877408; 18.496674, -69.876148)

- Tamaño: 400 ml de la variedad grueso
- Costo por ml: RD\$106.7
- Costo Estimado total: RD\$42,680.00

34.3.6 Barrera de bambú fino para estabilizar laderas deslizables (18.496674, -69.876148)

- Tamaño: 268 ml de la variedad grueso
- Costo por ml: RD\$79.2
- Costo Estimado total: RD\$ 21,225.6

34.3.7. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

34.4 Temas y observaciones:

- Es importante sanear este callejón porque puede que haya deslizamientos de laderas si no se canaliza las aguas servidas y fluviales.
- Mejoramiento de dotación de agua potable. Conexión a la matriz de la CAASD

34.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Se tiene que hacer una intervención integral que incluye conectarse a la red de agua de la CAASD que queda a unos metros del callejón y fortalecer el talud.

35. Barrio: Los Guandules, Zona entre calle Ramón Matías Mella y calle María Trinidad Sánchez, área de edificios

35.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.495811,-69.884565)
- Pendiente: Plano
- Actores principales: Juan Belén Pípilo; Enrique Báez
- Contactos:
- Población:

35.2 Problemas Identificados:

- El agua potable llega lunes y viernes, existen múltiples conexiones individuales a la matriz, en las cuales colocan pequeñas bombas para extraer su agua. Al principio el agua potable llega con mal olor.
- La CAASD tiene un depósito en la zona alta que esta sin utilizar debido a que no le llega agua porque las dos bombas que lo suministran no están funcionando.

35.3 Soluciones:

35.3.1 Captación de lluvia (18.495811,-69.884565)

- Capacidad: 5 personas
- Tamaño del Aljibe: 12 m³; 30 días de reserva
- Costo por m³: RD\$3,126.86
- Costo Total Estimado: RD\$37,522

Nota: No incluye la instalación de techos de zinc

35.3.2. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

35.4. Temas y observaciones:

- Nos informaron que la CAASD había realizado un levantamiento reciente para resolver el problema de las bombas. Existe espacio suficiente para poder recolectar agua de lluvia de los techos de los edificios si no se solucionará.

35.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

Por recientes brotes de leptospirosis quizá no sea conveniente proponer un sistema de captación de agua de lluvia. Si el agua de lluvia es tratada con cloro no se tendría problemas. El problema es establecer un cambio de comportamiento para clorar el agua en el aljibe cada mes y existe el riesgo que los usuarios no serían consistentes en esa tarea.

36. Barrio: La Ciénega (Calle Respaldo de la Marina y Calle 1ra)

36.1 Datos Generales

- Geo referenciación: 18.490577, -69.882366
- Pendiente: Hasta un 100%
- Actores principales: Enrique Cabral; Edwin Castillo
- Contactos: 829-280-0542; 829-629-5950
- Población:

36.2 Problemas Identificados:

- Aguas residuales entran al Rio Ozama entre los asentamientos informales existentes
- Derrumbe de laderas
- Callejón con infraestructura parcialmente gris
- Falta de tratamiento de aguas residuales
- Condición del agua potable: Requiere consolidar tuberías individuales en una sola matriz
- Laderas deslizables y zonas de inundación del rio Ozama

36.3 Soluciones:

36.3.1 Adoquines Verdes (18.490577, -69.882366)

- Cantidad: 250 m2
- Costo por m2: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$ 327,500
-

36.3.2 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos (18.490577,-69.882366)

- Capacidad: 400 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 33 m3
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m3
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m3
- Tamaño Total Pozos sépticos: 85 m3
- Costo por m3: RD\$ 4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 361,675

36.3.3. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuos sólidos.

36.4 Temas y observaciones:

- Si se implementa el proyecto correctamente el lugar puede servir como ejemplo demostrativo para Santo Domingo.
- En el lugar se derrumbaron varias casas con muertes y el sembrado de bambú puede ayudar a mitigar el problema.
- Viviendas en los peldaños debes ser deshabitadas y demolidas

36.5. Amenazas y riesgos en la ejecución del proyecto:

- Existe mucha actividad donde se construirían los pozos sépticos.
- Es importante planificar la operación y operación del sistema de tratamiento para que sea un área verde más del Malecón.

37. Barrio: La Ciénega Callejón 10 de la Calle 9

37.1. Datos Generales

- Geo referenciación: (18.494707,-69.880688)
- Pendiente: No se determino
- Actores principales:
- Contactos:
- Población:
- Condición del agua potable:

37.2 Problemas Identificados:

- No existe conexión al alcantarillado pluvial ni sanitario.
- El nivel del callejón es menor que la calle 9 en algunos tramos por lo que se producen acumulaciones de agua e inundaciones.
- Las casas utilizan pozos sin fondo para sus baños y en muchos casos ya están llenos, sin haber espacio para hacer más.

37.3 Soluciones:

37.3.1 Alcantarillado condominial (18.494707,-69.880688)

- Capacidad: 20 personas
- Largo total aproximado de las tuberías de 4" y 6": 115 ml
- Costo por ml: RD\$538
- Costo Total Estimado: RD\$61,893.36

37.3.2 Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales con tanques sépticos (18.494707,-69.880688)

- Capacidad: 400 personas
- Tamaño Pozo séptico 1: 33 m3
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m3
- Tamaño Pozo séptico 2: 26 m3
- Tamaño Total Pozos sépticos: 85 m3
- Costo por m3: RD\$ 4,255
- Costo Estimado total del sistema de tratamiento: RD\$ 361,675

37.3.3 Adoquines Verdes (18.494707,-69.880688)

- Cantidad: 250 m2
- Costo por m2: RD\$ 1,310
- Costo Total Estimado: RD\$ 327,500

37.3.4 Protección de las riberas del Ozama (18.490401, -69.882562; 18.496096, -69.876819)

- Tamaño: 400 ml de la variedad grueso
- Costo por ml: RD\$106.7
- Costo Estimado total: RD\$42,680.00

37.3.5 Protección de laderas ribereñas

- Tamaño: 168 ml de la variedad fino (18.496096, -69.876819)
- Costo por ml: RD\$106.7
- Costo Estimado total: RD\$ 17,925.6

37.3.6. Plan de Gestión Social Comunitario:

Antes de que inicie el proceso de planificación, elaboración, construcción, mantenimiento y operación, tiene que estar en funcionamiento una Asociación Comunitaria de Agua y Saneamiento, donde los beneficiarios paguen tarifas para el mantenimiento y operación de los sistemas y el recojo de los residuo sólidos.

37.4 Temas y observaciones:

- Conectar el callejón con una matriz (115 m) a los colectores de la calle 9.
- Para las aguas negras se podría construir un séptico con varias cámaras antes de verter en el alcantarillado.
- Habría que estudiar bien las cotas.
- Se puede colocar adoquines permeables en las zonas de más acumulación.

38. COMENTARIOS DEL ING. RAMON PERDOMO de IDDI

A la hora de estudiar las posibles soluciones y prioridades convendría destacar los siguientes aspectos:

- Una gran parte de zonas visitadas están en zonas inundables por el aumento de caudal de ríos y cañadas. Si se decide no construir en estas zonas se eliminarían muchas opciones.
- Habría que considerar si es mejor centrarse en barrios específicos para actuar de forma más integral, en lugar de pequeñas actuaciones en todos los barrios.
- El impacto de la actuación, principalmente medido en la población afectada.
- La dificultad técnica, principalmente en las cotas.

- Tener la perspectiva de cuenca y priorizar actuaciones en las partes altas frente a las bajas en arroyos, cañadas, etc., en la medida de lo posible. Las partes bajas, aunque realicen un correcto saneamiento seguirán siendo afectadas si no se realiza este en las partes altas.
- El tiempo ha sido una restricción importantísima en la realización de estos levantamientos, se necesitaría profundizar en ciertos levantamientos, especialmente en el Distrito Nacional.
- La basura es un problema gravísimo que afectara a las infraestructuras de saneamiento y prevención de inundaciones. Se necesitará una buena gestión de los desechos sólidos.
- Tener en cuenta la fortaleza ya existente en las comunidades. Las soluciones requieren gran participación de la comunidad por lo que serán más factibles donde mayor fortaleza exista.