



CUENCA
RÍO DIPILTO
PROGRAMA DE GESTIÓN COMUNITARIA



PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL RÍO DIPILTO

INSTRUMENTO DE GESTIÓN COMUNITARIA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

- Autoridad Nacional del Agua
- Comité de Cuenca del Río Dipilto
- Alcaldía Municipal de Ocotal
- Alcaldía Municipal de Dipilto
- Programa de Gestión Comunitaria de la Cuenca del Río Dipilto

Planes

#1

Créditos: © PGCCRD.

Programa de Gestión Comunitaria de la Cuenca del Río Dipilto. Ejecutado por cinco instituciones estatales: MARENA, quien coordinó la implementación, desde la Dirección de Recursos Hídricos y Cuencas Hidrográficas, ANA, FISE, INETER, ENACAL en asocio con los gobiernos locales de Dipilto y Ocotal. Para ello contaron con asistencia técnica internacional de la empresa GOPA Consultores y con financiamiento de la Cooperación Suiza para el Desarrollo COSUDE.

Equipo Técnico Facilitador del Plan GIRH:

- Comité de Cuenca del Río Dipilto
- Personal Técnico de la Alcaldía de Dipilto
- Personal Técnico de la Alcaldía de Ocotal
- Especialistas de la Dirección de Recursos Hídricos y Cuencas Hidrográficas de MARENA
- Especialistas del Programa de Gestión Comunitaria de la Cuenca del Río Dipilto
- Asistencia Técnica GOPA

Fotografías:

Néstor Castellón, Máximo Angulo, Adriaan Vogel

CONTENIDO

● ACRÓNIMOS	IV
● LISTA DE TABLAS.....	V
● INTRODUCCIÓN	1
- Importancia del Plan GIRH para la cuenca del río Dipilto	1
- Objetivo del Plan de Gestión Integrada del Recurso Hídrico en la cuenca del Río Dipilto	2
- Visión del CDC.....	2
- Objetivo del plan de acción	3
● METODOLOGÍA PARA EL PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	3
● CARACTERIZACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO DIPILTO	4
● PLAN DE ACCIÓN.....	11
● MATRICES DE PLANIFICACIÓN	17
- Línea de acción N° 1. Acciones comunitarias para mejorar la calidad del agua.	20
- Línea de acción N° 2. Protección del bosque y conservación de especies nativas, mediante la reforestación y uso racional del recurso.....	22
- Línea de acción N° 3. Mejoramiento del acceso y disponibilidad de agua, de prioridad para uso y consumo humano para los pobladores urbanos y rurales río Dipilto.....	24
- Línea de acción N° 4. Fortalecer el conocimiento y aplicación del marco legal vinculado a la gestión del recurso hídrico.	26
- Línea de acción N° 5. Promover una cultura del agua en los usuarios urbanos y rurales para su aprovechamiento con responsabilidad del recurso hídrico de la cuenca río Dipilto	28
● FINANCIAMIENTO, IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO DEL PGIRH.....	31
- Financiamiento del PGIRH.....	31
- Implementación del PGIRH.....	33
- Monitoreo del PGIRH.....	34
● GLOSARIO	35
● BIBLIOGRAFÍA.....	36

ACRÓNIMOS

ANA	Autoridad Nacional del Agua
CAPS	Comité de Agua Potable y Saneamiento
CdC	Comité de Cuenca
CdMC	Comité de Microcuenca
ENACAL	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados
FISE	Fondo de Inversión Social de Emergencia
GIRH	Gestión integrada del Recurso Hídrico
INAA	Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INATEC	Tecnológico Nacional
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
IPSA	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria
Lts/ seg	Litros por segundo
Lts/hab/día	Litros por habitante al día
m³ /mes	Metros cúbicos por mes
m³/día	Metros cúbicos por día
m³/seg	Metros cúbicos por segundo
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
MEFCCA	Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa
MINED	Ministerio de Educación
MINSAL	Ministerios de Salud
mm	Milímetros
MMCA	Millones de metros cúbicos al año
PGCCRD	Programa Gestión Comunitaria de la Cuenca del Río Dipilto
PGIRH	Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos
UMAS	Unidad Municipal de Agua y Saneamiento
ZRH	Zona de recarga hídrica



Los caldos minerales y sulfocalcio bordelés se promueven para el control de enfermedades del café como la roya y otras plagas de masticadores con el propósito de no contaminar el agua, el suelo.



Mejorar el sanitario de las familias contribuye a disminuir la contaminación de las aguas superficiales del río Dipilto.

LISTA DE TABLAS

- **Tabla 1.** Metodología para el plan GIRH de la cuenca río Dipilto3
- **Tabla 2.** Presupuesto general por cada línea de acción.
PGIRH cuenca Dipilto.....31
- **Tabla 3.** Monitoreo para los hitos de las líneas de acción.....34
- **Tabla 4.** Matriz monitoreo del PGIRH34





INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso vital que se encuentra presente en todas las actividades del ser humano. Es un insumo importante para la economía y la producción, por consiguiente, su gestión debe ser un tema prioritario para garantizar la seguridad hídrica en la promoción del desarrollo de Nicaragua. No obstante, para impulsar una gestión adecuada del agua es fundamental contar con información sobre el estado actual del recurso hídrico que oriente la toma de decisiones y la definición de las acciones a seguir, todo en función del desarrollo humano, económico y ambiental, procurando el aprovechamiento adecuado de este recurso vital.

La cuenca del río Dipilto es la única fuente que provee agua para cubrir las demandas de los diferentes usos urbanos, rurales y las de conservación de la naturaleza de los municipios de Ocotal y Dipilto. Las condiciones actuales de amenazas climáticas, recursos naturales en riesgo y crecimiento poblacional, requieren ser gestionadas con un enfoque integrador hacia el territorio, con una participación genuina de sus habitantes capaz de generar cambios positivos en beneficio del agua.

Importancia del Plan GIRH para la cuenca del río Dipilto

Este es el primer Plan de gestión integrada de recursos hídricos (PGIRH) que tiene la cuenca del río Dipilto, está bajo la gestión de los gobiernos locales de Ocotal y Dipilto, bajo la supervisión y apoyo de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), con el acompañamiento de instituciones del Estado como el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) y el Fondo de Inversión Social de Emergencia, Nuevo FISE, y es coordinado y monitoreado por el Comité de Cuenca y los seis Comités de Microcuenca. En torno a este Plan se han creado alianzas con la empresa privada y algunas universidades, con el propósito de ejercer una gestión de los recursos hídricos que provea beneficios para la población, relacionados con la calidad y cantidad del agua, principalmente para consumo humano, para la producción agrícola y ganadera, el turismo, la industria y proveer beneficios ambientales, entre ellos, un mejor saneamiento en zonas rurales y urbanas y la disminución de la presión sobre el agua del río.

De acuerdo con la Ley General de Aguas Nacionales, el PGIRH es el instrumento de gestión de carácter obligatorio por su fundamental eficacia para la gestión del agua. Debe precisar los objetivos nacionales, regionales y locales de la Política Nacional de Recursos Hídricos, así como sus prioridades para el uso y aprovechamiento de las aguas nacionales. Además, está relacionado con otros planes nacionales, sectoriales y municipales:

- Con los planes nacionales principalmente con el Plan Nacional de Desarrollo Humano y el Plan Estratégico Institucional de la ANA.
- Con los planes municipales principalmente con Plan municipal de gestión integral del riesgo de los municipios de Ocotlán y Dipilto, Estrategia municipal de adaptación al cambio climático, Plan de gestión municipal de riesgo ante sequía en Ocotlán.

Objetivo del Plan de Gestión Integrada del Recurso Hídrico en la cuenca del Río Dipilto

La cuenca del río Dipilto es la única fuente de abastecimiento de agua para la población urbana y rural de los municipios de Dipilto y Ocotlán. El cambio de uso de suelo, deforestación, contaminación del agua por aguas mieles y agroquímicos, la amenaza climática y una creciente población que demanda agua para diferentes usos, plantea la necesidad de generar un instrumento orientador que refleje la planificación y la gestión conjunta del recurso hídrico e integre las competencias y voluntades de los actores, en beneficio de sus habitantes.

1. Fortalecer alianzas, diálogos y consenso de los actores públicos, privados y comunitarios, con base en la gestión conjunta del Comité de Cuenca, para lograr impactos significativos en el manejo y uso responsable de los recursos naturales, especialmente el agua.
2. Disponer de un instrumento orientador e integrador, que conduzca la gestión comunitaria de la cuenca del río Dipilto e impulse medidas correctivas de manejo de la cuenca que genera beneficios a sus habitantes, al medio ambiente y un nivel satisfactorio de seguridad hídrica al futuro.

Visión del CDC

Al año 2024 el Comité de Cuenca lidera eficazmente la gestión comunitaria de la cuenca del río Dipilto e integra los intereses y la acción de actores públicos y privados, promoviendo el manejo sostenible de los recursos naturales, en función de satisfacer la demanda de agua para beneficio de su población usuaria y la conservación del medio ambiente.

El PGIRH tiene un horizonte de tiempo de 15 años y su primer plan de acción es de cinco años para el período 2019-2024.

Objetivo del plan de acción

Proporcionar a los actores que realizan acciones en la cuenca río Dipilto, un instrumento para implementar las medidas correctivas de los problemas que han sido identificados en el diagnóstico y contar con una ruta de soluciones, con base en la gestión comunitaria.

Metodología para el Plan de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

Este plan se elaboró mediante un proceso participativo que vinculó a los diferentes actores de la cuenca. Por parte del Estado participaron la Autoridad Nacional del Agua (ANA), Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE) y el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA); por los habitantes de la cuenca, miembros del Comité de Cuenca (CdC), de los Comités de Microcuenca (CdMC), de Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS) y productores; por el gobierno municipal representantes de las alcaldías de Dipilto y Ocotal.

Tabla 1. Metodología para el plan GIRH de la cuenca río Dipilto

Etapas /pasos
Etapa 1.
1. Conformación del equipo facilitador interinstitucional
2. Recopilación y análisis de información
3. Registro e identificación de vacíos de información
Etapa 2.
4. Capacitación al equipo facilitador
5. Análisis de actores en la cuenca del río Dipilto
6. Talleres de inducción comunitaria por cada microcuenca del enfoque GIRH
7. Taller para definir la problemática y triangulación de información recopilada
8. Cartografía sistema de información geográfico
9. Diagnóstico
Etapa 3.
10. Taller para definir el plan de medidas
11. PGIRH elaborado
12. Certificación de gobiernos locales y ANA

Caracterización de la cuenca del río Dipilto

La cuenca Dipilto, es parte de la cuenca hidrográfica del río Coco. Tiene una superficie de 97 km² de los cuales 76.96% pertenece al municipio de Dipilto, 22,96% a Ocotál y 0,08% a Mozonte. Un 38% de la superficie de la cuenca se intercepta con la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa; este porcentaje incluye la zona núcleo y la zona de amortiguamiento.

Características físicas de la cuenca

Síntesis de las características administrativas y demográficas

- **La población** de la cuenca se estima en 51,979 habitantes, de ellos 6,092 viven en Dipilto y 45,887 en Ocotál. El sector primario ocupa el 73% de la población económicamente activa, el sector secundario ocupa el 8% y el terciario 19%. La gestión del agua es desarrollada por el Comité de Cuenca con Registro Público Nacional de Derecho de Agua. Los prestadores de servicio de agua en Dipilto son los CAPS y en Ocotál es ENACAL.
- **Dipilto:** Su área es de 108 km², de sus 18 comunidades 14 están ubicadas en la parte alta y media. La población se abastece de agua de manantiales, la demanda mensual se estima en 14,528,83 metros cúbicos de agua.
- **Ocotál:** Su área es de 85.64 km², es totalmente urbano, conformado por 37 barrios de los cuales 11 están ubicados en la cuenca Dipilto. La cuenca Dipilto es la única fuente de agua para la ciudad de Ocotál. La norma establecida por INAA es de 170 litros por persona al día, actualmente no se cumple con este parámetro.
- **Turismo:** La cuenca forma parte de la Ruta del Café y la Ruta de Sandino que se promueven a nivel nacional.
- **Producción agropecuaria:** Se centra en el cultivo de café. Dipilto se ha destacado al obtener premios de la tasa de excelencia.
- **Bosques:** El bosque de pino cerrado se estima en unas 1,321 ha, el bosque de pino ralo en 1,154 ha. Existen dos tipos de bosque latifoliados, el cerrado y el abierto. El primero se estima con un área de 100 ha, con predominio de las especies roble, encino y guaba blanca. El abierto con un área total de 1,023 ha, en asocio con el cultivo de café cuya función es proporcionar sombra.

Características físicas de la cuenca

Síntesis de la problemática biofísica

- El 56.5% de la cuenca presenta pendientes mayores al 30%. El 69% del área total de la cuenca se encuentra entre las cotas 900 a 1,400 msnm, lo que confirma el predominio de fuertes pendientes en este territorio. El tiempo de concentración estimado oscila entre 0.18 a 0.94 horas a nivel de microcuenca y hasta el punto de cierre, según INETER.
- La **oferta hídrica** de la cuenca es de 26.60 millones de metros cúbicos al año (MMCA) y adicional 3 MMCA en concepto de caudal biológico durante el período seco. El comportamiento del caudal presenta una significativa disminución de 0.212 m³/seg en el mes de abril -más seco y crítico-, lo que significa una disminución hasta del 10% respecto a su mayor aporte en el mes más lluvioso que es octubre con 2.0 m³/seg.
- La **erosión** moderada, alta o severa se presenta en unas 8,729.11 hectáreas que representan 90% del territorio de la cuenca generando volúmenes de sedimentación estimados en unas 810,914 toneladas anuales, afecta en gran medida a la infraestructura de captación de agua para la ciudad de Ocotlán.
- El 67% del territorio está sobre utilizado en actividades productivas que no son adecuadas de acuerdo a su potencial de uso, lo que provoca un alto riesgo para la degradación de los suelos y de los recursos naturales.
- La vocación del suelo es forestal esta cobertura es necesaria para el proceso de infiltración y recarga.
- El cambio de **uso de suelo** es evidente por el desplazamiento del bosque de pino por áreas de café sin sombra, lo que constituye un potencial efecto negativo en la función de los ecosistemas.

Datos Meteorológicos

- La **distribución espacial de la precipitación** está relacionada con las alturas de la cuenca. Los mayores acumulados superiores a los 1,600 mm/año se registran en la microcuenca La Tablazón, le sigue La Laguna y Las Manos con 1,400 y 1,200 mm/año respectivamente. La precipitación media anual de la cuenca es de 1,170 mm.
- Debido al fenómeno de El Niño se presentan **menos acumulados de precipitación** sobre todo en los sectores Ocotlán, Dipilto, Dipilto Viejo. Con el fenómeno de La Niña **aumentan los acumulados** en los mismos sectores. Los sectores La Tablazón y El Volcán que tienen mayor elevación no son afectados por estos patrones de precipitación.
- Las **temperaturas** más altas se registran en la zona urbana de Ocotlán oscilando entre 24° y 25°C, en los sectores de Santa Marta, Las Mercedes y San Fabián. En la parte alta, los sitios El Mantiado, Dipilto Viejo, Las Calabacera y Los Planes registran 22° y 23°C. En promedio la temperatura de la cuenca es de 22.2°C.
- **Evapotranspiración** se presenta en abril con 173.2 mm, el valor mínimo registrado es 111.7 mm en el mes de noviembre.

Características físicas de la cuenca

Síntesis sobre el agua superficial

- El **drenaje del río Dipilto** por la conformación de su cuenca se considera eficiente para el drenaje del agua. Su densidad de drenaje es de 1.46 km/km^2 y orden de corriente 4, indican condiciones de evacuación de los flujos de manera estable. Este drenaje es favorecido por la cobertura forestal haciendo notar el que río Dipilto aún se conserva con bosques latifoliado, coníferas, sistemas agroforestales y silvopastoriles.
- Las microcuencas Las Manos, La Laguna, Dipilto y La Tablazón **captan** el 61% del volumen del medio fracturado estimando de 1- 4 MMCA, indicando que son sitios prioritarios para un manejo especial, porque son territorios que aseguran el flujo permanente en época de estiaje en toda la cuenca. La aportación estimada de la cuenca medida en el sitio de control "La Cabaña" se estima en 29.56 MMCA.
- Las mediciones para determinar la **calidad del agua del río Dipilto** mediante análisis físico - químicos, metales pesados y plaguicidas, mostraron agua apta para el consumo humano. Los variados resultados bacteriológicos, indican un grado de contaminación por origen fecal.

Síntesis de consumo y demanda de agua

- Existen 33 fuentes de agua en la cuenca: 27 manantiales, 5 pozos y un pozo perforado. La demanda de agua proviene de los centros urbanos de Dipilto y Ocotál, y de 16 comunidades ubicadas en la parte media y alta de la cuenca.
- En el ámbito rural las comunidades se abastecen de manantiales y quebradas, identificándose 16 sitios de extracción. Se estima que la población de Dipilto demanda mensualmente $14,528.83 \text{ m}^3$, calculada en base a la norma de INAA de 95 lts/hab/día. El sector urbano de mayor importancia es la ciudad de Ocotál, según ENACAL la capacidad de procesamiento actual de la planta potabilizadora es de 73 lt/seg para un volumen de $6,307.2 \text{ m}^3/\text{día}$. Para satisfacer la demanda de la ciudad de Ocotál con una norma de 170 lts/hab/día, se requiere un volumen de 220 lt/seg o $233,018 \text{ m}^3/\text{mes}$ que muestra un déficit de 65%.
- Se requiere que los pobladores en general estén sensibles y conscientes respecto al valor y vulnerabilidad de los recursos hídricos.
- Durante el período de cosecha de café, la planta de tratamiento disminuye su capacidad por las altas concentraciones de aguas mieles en el caudal del río. Esta condición debe ser tratada con los finqueros para reducir el uso del agua necesaria para el procesamiento del café.
- Verificar las conexiones en fincas que están conectadas a la línea de conducción para el control del uso.
- Existen 9,800 usuarios del servicio de agua registrados, entre ellos figuran viviendas, comercios, instituciones, servicios públicos, con un déficit en la micro medición, situación que conduce a un manejo inadecuado del recurso.
- Es necesario superar las pérdidas de presión originadas por fugas, diámetros de tuberías de conducción inadecuadas.

Características físicas de la cuenca

Síntesis suministro agua potable, saneamiento urbano y rural

- Existe una oferta de caudal mínimo de 0.545 m³/seg y una demanda de 0.210 m³/ seg por tanto los caudales de río Dipilto son suficientes para cubrir la demanda actual de la ciudad de Ocotál.
- El 38% de los usuarios del agua potable no tiene medidor de agua y por ello su pago no es mediante factura.
- El 80% de los usuarios del agua urbana tienen pilas de almacenamiento en sus hogares y no cuentan con boyas. En promedio cada familia conectada al sistema de agua adeuda once facturas.
- Para el año 2040 por efectos del cambio del clima se tendrá un déficit de 43% del caudal del río Dipilto.
- Para el año 2038 se estima una demanda de agua de 380 lts/seg contra un mínimo de caudal presente de 165 lts/seg, de acuerdo a la norma de 170 lts/pna/día.
- Existe un déficit de micro medición a nivel de consumo de agua en los hogares en un 20%.
- El sistema de alcantarillado sanitario en la ciudad de Ocotál cubre el 16.1 % de las edificaciones existentes en el municipio.
- El municipio de Dipilto no cuenta con alcantarillado, los depósitos sólidos se hacen por medio de letrinas e inodoros con fosos sépticos. Se estima que un 19% de la población no tiene letrinas, este porcentaje aumenta en la temporada del corte de café por el déficit de sistema de saneamiento en las fincas y los corteros hacen sus necesidades en las plantaciones y márgenes del río.
- Se estima una producción de 29,671 quintales de café oro, en la cuenca Dipilto y de acuerdo con las mediciones, se requieren 500 litros de agua para lavar 1 quintal de café oro.

Síntesis conservación y protección

- En los últimos años no se han realizado labores de **manejo forestal** por la entrada en vigencia de la Ley de Veda Forestal, que ha permitido disminuir y contener el corte y aprovechamiento de las especies forestales en peligro de extinción. La veda forestal ha tenido un impacto negativo en la degradación del bosque de pino e imposibilitado el manejo forestal sostenible, la protección del recurso bosque contra incendios, el control de plagas y el manejo de la regeneración natural, como elemento necesario para el incremento de la masa boscosa.
- El 55% del área total de la cuenca, está representada por áreas de sensibilidad ambiental y social (ASAS) de sensibilidad media, localizado desde la parte media hasta la parte baja de la cuenca. 44% son sensibilidad alta y 2% sensibilidad baja

Características físicas de la cuenca

Síntesis disponibilidad y reservas de agua

- De las nueve microcuencas que conforman río Dipilto, tres aportan agua de forma permanente, cinco aportan agua en el período lluvioso y una lo hace de forma efímera.
- Las microcuencas Las Manos, La Laguna y El Mantiado deben ser priorizadas en inversiones que aseguren las funciones de los servicios ecosistémicos por ser cuencas productoras de agua.

Síntesis cambio climático

- De cara al futuro la tendencia es una disminución de los caudales por el descenso de las precipitaciones en toda el área de la cuenca. Para el año 2040 en promedio se pierden 39% del caudal respecto a su línea base 2010 y para 2060 en promedio se pierden 42% del caudal. Esta tendencia hace necesario un análisis y toma de decisiones previsorias con respecto al efecto del cambio climático. Se considera que el crecimiento poblacional se mantiene, lo que implica un potencial crítico del agua por efecto de la amenaza climática.

Síntesis gestión del riesgo

- Existen los Comité Municipales de Preparación ante Desastres (COMUPRED) y los Comité Locales de Preparación ante Desastres (COLOPRED) en ambos municipios. Su función es atender calamidades en los barrios de Ocotal, en Dipilto Nuevo y Dipilto Viejo. De igual manera, cuentan con Planes municipales de gestión integrada del riesgo. Incorporan una propuesta general del Plan de ordenamiento municipal y de zonificación urbana en función de las amenazas de origen natural.



Sistema de tratamiento de aguas mieles para evitar la contaminación masiva de las fuentes superficiales de agua con pulpa de café y aguas residuales.





PLAN DE ACCIÓN

Principales problemas identificados

La reflexión con protagonistas en las microcuencas condujo a ejecutar un análisis de los problemas mediante cadenas causales que ayudó a visualizar los impactos. El diálogo y consenso de protagonistas organizados en Comités de Cuenca y Microcuencas definió los principales problemas detallados a continuación. Esta priorización constituye la base para la definición de las líneas de acción en el plan de medidas.

Los cinco problemas priorizados son:

1. Contaminación del agua superficial, de origen microbiológicos, vertidos sólidos y líquidos.
2. Pérdida de la cobertura forestal.
3. Limitado suministro del agua de calidad para consumo humano.
4. Insuficiente aplicación de leyes para la protección de los recursos naturales de la cuenca.
5. Falta de sensibilización de la población sobre el estado actual y la tendencia de degradación del recurso hídrico de la cuenca.

Las tablas siguientes expresan el análisis realizado, identifican el problema, la causa y los impactos.

Problema: Contaminación agua superficial de origen microbiológico, vertidos sólidos y líquidos

Causas		Impactos	Impacto principal
Mal manejo de desechos sólidos de la producción cafetalera y vertidos líquidos de viviendas.	Falta de sensibilización en la comunidad, la familia y la escuela	Formación de basureros ilegales	Pérdida de calidad del agua para consumo humano
	Falta de educación e información en manejo de desechos sólidos	Incremento de los problemas de salud de la comunidad	
	No hay control sobre vertidos grises, plaguicidas, aguas mieles y pulpa por proceso del café	Mala calidad del agua	
	Depósitos fecales al aire libre y letrinas mal ubicadas	Presencia alta de bacterias en el agua	
Aguas Residuales urbanas	Insuficiente alcantarillado sanitario	Mala calidad del agua y contaminación del agua superficial	
	Alto costo de inversión del sistema de alcantarillado sanitario por bombeo	Incremento del costo de depuración del agua para consumo humano	
	Infiltración de las aguas residuales	- Riesgo de enfermedades a población vulnerable especialmente la niñez y adultos mayores - Vertidos incrementan exposición de la población a vectores	



Problema: Pérdida de la cobertura forestal

	Causas	Impactos	Impacto principal
Deforestación	Falta de sensibilización sobre la importancia del bosque	Reducción de la disponibilidad de agua	Riesgo de disminución de la recarga hídrica y desabastecimiento de la población usuaria del agua
	Comercialización de madera	Pérdida de especies nativas de pino y roble	
	Falta de control de permisología forestal	Pérdida de infiltración y aumento de la erosión	
	Necesidades económicas no resueltas en las familias	Pérdida de suelo, sedimentación y riesgos de deslizos	
Cambio de uso de suelo	Desplazamiento del bosque para establecimiento de cafetales	Afectación en la recarga hídrica	Recurso forestal en proceso de degradación con efectos negativos en el suelo y el agua
	Incremento de gorgojo descortezador	Pérdida del valor del bosque	
	Incremento de la demanda de madera para construcción	- Presión social sostenida sobre el bosque - Incremento de deslizamientos	

Problema: Insuficiente aplicación de leyes para la protección de los recursos naturales de la cuenca

Causas		Impactos	Impacto principal
Débil aplicación del marco legal vinculado a los recursos naturales de la cuenca	Falta de seguimiento y monitoreo por parte de las instituciones	Incremento de los conflictos	Deterioro de los recursos naturales en especial el agua
	Violación e incumplimiento de las leyes	Pérdida de los recursos naturales	
	Comunicación y divulgación de las leyes	Desinformación de la población	
	Conflicto institucional en la aplicación de las leyes	Pérdida de credibilidad (evasión de responsabilidad)	
Poco involucramiento de la comunidad que debilita la aplicación de leyes	Falta de sensibilización para la protección de la cuenca	- Deterioro del recurso hídrico - Aumento de la deforestación	Desprotección de la cuenca
	No hay seguimiento a los permisos de aprovechamiento forestal	Aprovechamiento de los recursos naturales sin control	
	Desconocimiento del mandato de las instituciones competentes	No se promueven las gestiones pertinentes para la aplicación del marco legal	
	Actitud pasiva de los habitantes e instituciones para regular el aprovechamiento de los recursos de la cuenca	Sobre explotación de los recursos naturales agua, bosque, banco de materiales de la cuenca	

Problema: Falta de sensibilización de la población sobre el estado actual y la tendencia de degradación del recurso hídrico de la cuenca

Causas		Impactos	Impacto principal
Uso inadecuado del agua	• No se aplica las normas para regular el uso del agua	• Recurso agua desprotegido	• Pérdida de la cantidad del recurso hídrico para consumo humano
	• Prácticas inadecuadas de la población usuaria del agua	• Mal uso del agua por la población	
	• Alto consumo de agua para procesamiento del café	• Daño en la cuenca • Conflicto por el agua	
Falta de sensibilización sobre la cuenca	• No hay un actor responsable de la sensibilización	• Acciones en la comunidad dispersas y con duplicidad de esfuerzos y recursos • Procesos de sensibilización no están en la agenda institucional	• Bajo nivel de integración, diálogo con todos los actores
	• Falla o falta en el sistema de comunicación	• Población desconoce el estado actual de la cuenca y la tendencia de deterioro	
	• Falta de valores	• Indiferencia en la población	
	• Falta de integración de grandes productores	• No conocen la necesidad de acceso al agua de las comunidades	



Junta directiva del Comité de Cuenca del Río Dipilto, inscrita en el Registro Público Nacional de Derecho de Agua



MATRICES DE PLANIFICACIÓN

Con el análisis de los principales problemas priorizados y la definición de las cadenas causales, se procede a construir las líneas de acción. De cada una de ellas, se elaboró un plan de medidas que expresa los propósitos compartidos, orientados a un horizonte de cambio en favor del agua y sus habitantes.

La línea de acción No 1. “Acciones comunitarias para mejorar la calidad del agua”, se orienta a mejorar la calidad de agua para el consumo de las familias, se espera superar la problemática de la contaminación en la cuenca Dipilto, aplicando medidas para reducir los vertidos sólidos y líquidos provenientes de la caficultura y las viviendas, promover acuerdos con usuarios y productores del agua, involucramiento de los CAPS y fortalecimiento de capacidades a la población en general.

La Línea de acción No 2. “Protección del bosque y conservación de especies nativas, mediante la reforestación y uso racional del recurso”, busca mejorar la cobertura forestal con los dueños de bosques y parcelas con usos agropecuarios, para ello se proponen alianzas, delimitación de zonas de recarga hídrica, definición de sitios bajo manejo especial en microcuencas productoras de agua. El incremento de la cobertura del bosque es una condición para cumplir; está muy relacionada con la tasa de infiltración necesaria para asegurar la provisión de agua de la población urbana y rural de la cuenca.

La línea de acción No 3. “Mejoramiento del acceso y disponibilidad de agua de prioridad para uso y consumo humano para los pobladores urbanos y rurales río Dipilto”, está orientada a resolver la problemática de acceso y disponibilidad de agua en las familias urbanas y rurales, para ello, plantea fortaleza en la organización comunitaria para asegurar la gestión integrada del recurso hídrico, mejoramiento en la eficiencia de los sistemas de agua potable, funcionamiento de los CAPS, en acciones conjuntas con los CdMC.



La línea de acción No 4. “Fortalecer el conocimiento y aplicación del marco legal vinculado a la gestión del recurso hídrico”, se orienta a fortalecer el marco legal vinculado a la gestión del agua y sus recursos asociados, se espera fortalecer el conocimiento jurídico de los protagonistas que coadyuve a la protección y manejo de la cuenca Dipilto. Así mismo reforzar ese marco legal con la formulación de ordenanzas municipales que protejan el aprovechamiento de los recursos naturales de la cuenca.

La línea de acción No 5. “Promover una cultura del agua en los usuarios urbanos y rurales para su aprovechamiento con responsabilidad del recurso hídrico de la cuenca río Dipilto”, partiendo de la premisa que trabajar con el enfoque de cuencas requiere de una construcción social del territorio, se espera enfocar cambios en la sociedad usuaria que ayude a disminuir los efectos negativos de prácticas no adecuadas sobre los recursos naturales en especial el agua, para ello se hará gran énfasis en la esencia del programa sobre la gestión comunitaria de cuencas, como una manera más eficiente de lograr cambios positivos en beneficio de sus habitantes.



Miembros de CAPS y de CdMC monitorean la cantidad del agua del río Dipilto y sus afluentes para asegurar la protección de los recursos hídricos.

Matrices del Plan de medidas microcuenca Dipilto

Línea de acción N° 1. Acciones comunitarias para mejorar la calidad del agua.

Objetivos	Indicadores	Resultados	Hitos
Mejoramiento de la calidad de agua mediante acciones comunitarias para la descontaminación del agua.	Al 2024 las aguas superficiales de la cuenca Dipilto han mejorado su calidad en un 40% respecto a la línea base	Disminuido la contaminación de las aguas superficiales del río Dipilto por origen microbiológico, plaguicidas y vertidos.	- Construidas al menos 200 letrinas, 40 por año. - Capacitados CAPS, CdMC en acciones de descontaminación. - Acuerdos con grandes productores cafetaleros para reducir la contaminación. - Caficultores incorporan infraestructura de saneamiento para uso de corteros tradicionales. - Dos alianzas público-privados para disminuir la contaminación
	Al menos 80% de los protagonistas incorporan en sus viviendas dos o más prácticas en las campañas de limpieza en fuentes de agua.	Fortalecida la organización comunitaria para mejorar la calidad del recurso hídrico de la cuenca del río Dipilto.	25 campañas de limpieza en fuentes de agua con brigadas comunitarias. - Un diagnóstico del estado actual de vertidos en viviendas. - Potabilización de agua con 800 filtros domiciliarios. - Desarrollar 30 eventos de capacitación sobre manejo de desechos sólidos.
	Al 2014, productores cafetaleros incorporan al menos 2 nuevas prácticas para reducir la contaminación por aguas mieles y residuos sólidos.	Disminuida la carga de vertidos por procesamiento de café en el río Dipilto.	- Inventario del estado actual de sistemas de beneficio de café - Construcción de 80 filtros de aguas mieles. - Construcción de 400 pulperos - Reubicación de beneficios húmedos de café en fincas - Realizado un monitoreo de calidad de agua por cada año

Responsable	Acompañamiento Institucional	Recursos Humanos	Recursos financieros	Plazos
• Alcaldías de Dipilto y Ocotol	• CdC, CdMC, MINSA • MARENA	• Personal de proyectos y directivos CdC y CdMC	U\$ 100,000.00	• 2019 al 2024
• CdC, CdMC • CAPS	• MARENA, ANA, FISE	• Personal del CdC, técnicos Instituciones	U\$ 3,500.00	• Octubre 2021
• MARENA Alcaldías de Dipilto y Ocotol, CdC	• ANA	• Un técnico MARENA • 2 técnicos municipales • 1 técnico de ANA • 2 directivos CdC	U\$ 1,000.00	• Noviembre 2019
• MINSA, CdC	• MARENA, Alcaldías Ocotol y Dipilto	• 1 técnico MINSA, • 1 técnico por alcaldía, • 1 directivo CdC	U\$ 4,000.00	• Noviembre 2019 a noviembre 2020
• CdC	• ANA, MARENA	• 1 técnico por institución • 2 directivos CdC, sector privado representado	U\$ 1,000.00	• Diciembre 2020
• MINSA, CdC, CdMC	• ANA, MARENA, MINED, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• Todos	U\$ 5,000.00	• Junio de cada año.
• MINSA	• Alcaldías Dipilto y Ocotol, CdC • MARENA, ANA	• 2 técnicos municipales	U\$ 5,000.00	• Noviembre 2019
• CdC, Alcaldías	• MARENA, ANA	• Miembros CdMC	U\$ 12,000.00	• Agosto 2019 - agosto 2020
• CdC	• ANA, MARENA, Alcaldía Dipilto	• 2 técnicos por Institución	U\$ 6,000.00	• 2019-2024
• MARENA	• ANA, CdC, CdMC, Alcaldía Dipilto	• 1 técnico MARENA, • 1 técnico de ANA	U\$ 5,000.00	• Mayo 2020
• Productores	• MARENA, ANA, Alcaldía Dipilto	• Miembros del CdC, productores	U\$ 40,000.00	• 2019-2024
• Productores	• MARENA, ANA, Alcaldía Dipilto	• Miembros del CdC, productores	U\$ 40,000.00	• 2019-2024
• MARENA, Productores	• Alcaldía Dipilto • CdC, CdMC, ANA	• 1 técnico por institución	U\$ 30,000.00	• 2019-2024
• ANA	• MARENA, CdC	• 2 técnicos de ANA • 1 de CdC, CdMC	U\$ 5,000.00	• 2019-2024
Total			U\$ 257,500.00	

Línea de acción N° 2. Protección del bosque y conservación de especies nativas, mediante la reforestación y uso racional del recurso.

Objetivos	Indicadores	Resultados	Hitos
Al 2024 el CdC, CAPS, propietarios privados han realizado obras de conservación y reforestación para promover la regeneración del bosque.	Al menos 100 nuevos planes de finca elaborados para fortalecer la protección del bosque.	Incrementada la cobertura forestal del bosque y de los cafetales.	- Un plan de protección fuentes de agua - Establecimiento de dos viveros por año 4000 metros de obras de conservación de suelo y agua por año 10 campañas de sensibilización - Coordinación con el CdC y finqueros grandes y medianos para elaborar planes de finca
	Al 2024 al menos 20 zonas de recarga hídrica protegidas y bajo manejo especial.	Se han logrado alianzas estratégicas con dueños de fincas para la protección del bosque en las zonas de recarga hídrica de la cuenca.	- Formalizados acuerdos con dueños de fincas, CdC, CAPS, Alcaldía municipal 20 eventos de capacitación para la protección, conservación y restauración de zonas degradadas - Mejoramiento de 200 sistemas agroforestales, 100 sistemas silvopastoril 02 brigadas de prevención y mitigación de incendios creadas y fortalecidas
	Al menos 500 ha bajo protección 100 por año, conservadas y protegidas de prioridad en las zonas potenciales de recarga hídrica.	Conservadas las áreas especiales productoras de agua con especies forestales nativas con énfasis en las microcuencas La Laguna, Las Manos y El Mantiado.	- Protección de 500 ha en ZRH bajo manejo especial - Un plan de capacitación ambiental, 40 encuentros, 10 por año para la protección del bosque, suelo y agua - Dos ordenanzas municipales orientadas a las ZRH y control de materiales - Sensibilización y divulgación de la protección en ZRH - Restablecimiento de cobertura vegetal para la protección de zonas de bosque ripario

Responsable	Acompañamiento Institucional	Recursos Humanos	Recursos financieros	Plazos
● CdC, CdMC	● MARENA, ANA, ● Alcaldía Dipilto	● 1 téc MARENA, ● 1 téc UMA Dipilto	U\$ 10,000.00	● 1 trimestre 2020
● CdC, CdMC	● MARENA, ANA, ● Alcaldía Dipilto	● 20 protagonistas	U\$ 6,000.00	● Septiembre 2019-2024
● CdMC, productores	● MARENA, ANA, ● Alcaldía Dipilto	● 50 protagonistas	U\$ 4,000.00	● Mayo 2020
● CdC	● MINED, MINSA, ● Alcaldías Dipilto y Ocotál, ANA, MARENA	● 1 funcionario por cada institución, 30 miembros del CdC y CdMC	U\$ 10,000.00	● Junio 2019 al 2020, una por cada año
● CdC, grandes productores	● MARENA, ANA, ● Alcaldía Dipilto	● 1 funcionario por c/ institución ● Junta directiva CdC	U\$ 100,000.00	● Junio 2019 a enero 2020
● CdC, grandes productores	● MARENA, ANA, ● Alcaldía Dipilto	● 1 funcionario por c/ institución ● Junta directiva CdC	U\$ 1,000.00	● Enero 2020
● CdC	● MARENA, ANA	● MARENA, ANA	U\$ 6,000.00	● Junio 2019 a diciembre 2020
● CdC, CdMC	● MARENA, ANA	● 1 funcionario por c/ institución ● Junta directiva CdC y CdMC	U\$ 150,000.00	● Junio 2019 ● Junio 2023
● Alcaldías Dipilto y Ocotál, CdC	● MARENA, ANA	● 30 protagonistas	U\$ 4,000.00	● Enero 2020
● MARENA, CdC ● Productores	● ANA, Alcaldías de Dipilto y Ocotál	● 100 productores, CdMC	U\$ 200,000.00	● Junio 2019 ● Junio 2020
● CdC, CdMC	● MARENA, ANA, INETER	● 30 protagonistas por taller, ● 1 funcionario de ANA, MARENA, INETER	U\$ 12,000.00 10 encuentros anual, 40 en total	● 2019 al 2024
● Alcaldías Dipilto y Ocotál, CdMC, CdC	● MARENA, ANA, INETER, INAFOR	● Dos funcionarios municipales, ● Directivos CdC	U\$ 1,000.00 Incluye divulgación	● Enero 2020
● CdC, CdMC	● ANA, Alcaldías de Dipilto y Ocotál, MARENA, MINED, MINSA, INAFOR	● 1 funcionario por cada institución, directivos CdC, CdMC	U\$ 10,000.00	● junio 2019 a enero 2024
● CdC, CdMC	● INAFOR, MARENA ● Alcaldías Dipilto y Ocotál	● 2 funcionarios por cada institución y directivos CdC	U\$ 5,000.00	● Diciembre 2020-enero 2023
Total			U\$ 519.000.00	

Línea de acción N° 3. Mejoramiento del acceso y disponibilidad de agua de prioridad para uso y consumo humano para los pobladores urbanos y rurales río Dipilto.

Objetivos	Indicadores	Resultados	Hitos
Al año 2024 las familias de la cuenca Dipilto, mejoran el acceso al agua de consumo, a través de sistemas eficientes.	Proteger y reforestar las fuentes de agua para obtener mayor caudal y disminuir la contaminación.	Realizados convenios con productores donde están ubicadas las fuentes de agua de consumo humano, principalmente, para garantizar el acceso al agua de los comunitarios.	18 convenios con productores realizados con igual número de fuentes de agua - Arreglos legales en servidumbres de pase - Articular acciones entre el CdC, el CdMC y ENACAL. - Fortalecimiento de los CAPS y CdMC - Ferias de sensibilización
	Al menos un 80% de las pérdidas por fugas domiciliarias urbanas corregidas y mejoradas en la calidad y cantidad de agua como prioridad.	Mayor disponibilidad de agua en los hogares urbanos y rurales	- Construcción de un módulo adicional de tratamiento de agua potable y mejoramiento de sistema. - Inventario y reemplazo de las conexiones domiciliarias en mal estado. - Implementación de medidas para el buen uso de los recursos hídrico a través de charlas comunitarias - Monitoreo de conexiones urbanas y acueductos rurales
	Al 2024 el 80% de los sistemas de agua potables en la cuenca Dipilto funcionan de forma satisfactoria.	Sostenibilidad del sistema de abastecimiento de agua potable.	- Tecnologías de cosecha domiciliar de agua establecidas como cisternas - Sistemas de agua potable comunales rehabilitados - Establecer 10 cajas móviles para realizar el pago en los barrios de Ocotal - Asambleas con los usuarios por barrios, cinco por año - Establecimiento de micro medición urbana

Responsable	Acompañamiento Institucional	Recursos Humanos	Recursos financieros	Plazos
• CdC, CdMC	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• Técnicos de MARENA, UMAS, ANA CdMC, CdC	U\$ 18,000.00	• 2020
• CdC, CdMC, CAPS	• MARENA, ANA, Alcaldía Dipilto	• Dueños de fincas y directivos de los CAPS	U\$ 4,000.00	• Diciembre 2020
• CdC, ENACAL	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol, INAFOR, MINSA, MINED, INETER, IPSA, MAG, MEFCCA	• 1 funcionarios por institución, directivos del CdC	U\$ 2,500.00 Una acción por año	• 2019-2024
• EL NUEVO FISE, Alcaldía Dipilto, CAPS	• CdC, ANA, MARENA	• Miembros CAPS y CdMC	U\$ 12,000.00	• Enero-Dic 2020
• CdC	• MINED, Alcaldías Dipilto y Ocotol MARENA, ANA, MINSA	• 1 funcionarios por institución, directivos del CdC, 100 protagonistas	U\$ 5,000.00	• Dic 2020 • Dic 2021 • Dic 2022 • Dic 2023
• ENACAL	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol, CdC	• 1 funcionario por c/ institución • Junta directiva CdC	U\$ 800,000.00	• Enero 2020, enero 2024
• ENACAL • Alcaldías Dipilto y Ocotol, CdMC	• MARENA, ANA	• Técnicos de ENACAL, • Miembros CdMC	U\$ 5,000.00	• Marzo 2020
• ENACAL, CdC, CAPS	• MARENA, MINSA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 1 funcionario por c/ institución • Junta directiva CdC, CAPS y CdMC • Usuarios del agua urbanos y rurales	U\$ 5,000.00 40 charlas barrios y comunidades	• Junio 2019 • Junio 2023
• ENACAL, CAPS	• MARENA, MINSA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 1 funcionario por c/ institución • Junta directiva de CAPS	U\$ 5,000.00 Diez monitoreos	• Enero 2019 al enero 2024
• CdC, CdMC	• Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 50 protagonistas beneficiados	U\$ 30,000.00 3 foros	• Noviembre 2019, 2021,
• CAPS, CdMC	• FISE, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 2 funcionarios por institución, directivos, Directivos CAPS	U\$ 100,000.00	• 2019
• ENACAL	• Alcaldía Ocotol • CdMC	• 4 funcionarios por institución	U\$ 2,000.00 4 veces por año	• Enero 2020, 2021, 2022, 2023
Total			U\$ 988,500.00	

Línea de acción N° 4. Fortalecer el conocimiento y aplicación del marco legal vinculado a la gestión del recurso hídrico.

Objetivos	Indicadores	Resultados	Hitos
Mejorar el seguimiento y monitoreo de actividades para la aplicación de leyes y lograr un mejor conocimiento jurídico para proteger los recursos naturales de la cuenca del río Dipilto.	Realizados al menos 10 encuentros (dos por año) de coordinación entre instituciones y estructuras comunitarias.	Mejorada la comunicación y coordinación con las estructuras comunitarias y las instituciones para seguimiento y monitoreo de actividades.	- Realizar 10 encuentros con instituciones y estructuras comunitarias - Realizar giras de seguimiento y monitoreo a permisos ambientales - Alianzas interinstitucionales - Aprobación de ordenanza municipal que regule o prohíba la construcción en zonas vulnerables a deslizamientos
	Al 2024 se ha establecido un sistema de seguimiento y monitoreo de los permisos e infracciones en la cuenca y microcuenca para controlar y disminuir la afectación a las fuentes hídricas.	Mejorada la eficiencia en aplicación de las leyes y monitoreo de la disminución de las acciones negativas en la cuenca.	- Implementar un plan de capacitación en temas de legislación ambiental, temas forestales, entre otros. - Control de sitios de extracción de banco de materiales - Monitoreo de cargas contaminantes en viviendas, fincas, afluentes, cauces principales del río Dipilto
	Al año 2024 la población usuaria del recurso agua tiene pleno conocimiento del marco jurídico vinculado al recurso hídrico.	Al 2024 al menos 60% de la población organizada en las estructuras de barrio y CdMC conoce sobre aspectos legales relacionados con el agua	- Foros (3) sobre el recurso hídrico y la implicancia para su buen manejo - Un plan de comunicación desarrollado en aspectos legales y cuidado del río Dipilto - Realizar visitas de campo para sensibilizar a la población

Responsable	Acompañamiento Institucional	Recursos Humanos	Recursos financieros	Plazos
• CdC, CdMC	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• Técnicos de MARENA, UMAS, CdMC, CdC	U\$ 10,000.00 10 encuentros	• Encuentro primer trimestre de cada año
• CdC, CdMC	• MARENA, ANA, INAFOR, Alcaldía Dipilto	• 20 protagonistas • 1 funcionario por cada institución	U\$ 5,000.00 2 giras/año	• Diciembre y junio/ año 2019-2024
• CdC	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol, INAFOR, MINSA, MINED, INETER, IPSA, MAG, MEFCCA	• 2 funcionarios por institución, directivos del CdC	U\$ 2,000.00 Dos encuentros anuales	• 2019-2024
• Alcaldías Dipilto y Ocotol	• CdC, ANA, MARENA	• Miembros de los consejos municipales	U\$ 1,000.00 Divulgación ordenanza	• Enero 2020
• CdC, protagonistas CdMC	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 1 funcionario por c/ institución • Junta directiva CdC	U\$ 12,000.00 40 talleres	• Enero 2020, enero 2024
• Alcaldías Dipilto y Ocotol, CdMC	• MARENA, ANA	• Técnicos de UMAS • 1 funcionario de MARENA, ANA	U\$ 4,000.00 4 controles por año	• Control trimestral de cada año
• ANA, CdC	• MARENA, MINSA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 1 funcionario por c/ institución • Junta directiva CdC y CdMC	U\$ 10,000.00 2 monitoreo por cada año	• Junio 2019 • Junio 2023
• CdC	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol, INAFOR, MINSA, MINED, INETER, IPSA, MAG, MEFCCA	• 150 protagonistas	U\$ 9,000.00 3 foros	• Noviembre 2019, 2021, 2023
• CdC	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 2 funcionarios por institución, directivos CdC	U\$ 20,000.00 Plan de medios, materiales	• 2019 al 2024
• CdMC, CdC	• MARENA, ANA, INETER, INAFOR, MINSA, MINED	• 1 funcionario por institución	U\$ 5,000.00 Una vez por año	• Enero 2020, 2021, 2022, 2023
Total			U\$ 78.000.00	

Línea de acción N° 5. Promover una cultura del agua en los usuarios urbanos y rurales para su aprovechamiento con responsabilidad del recurso hídrico de la cuenca río Dipilto.

Objetivos	Indicadores	Resultados	Hitos
Sociedad sensibilizada en el uso y manejo del agua para consumo humano y otros usos.	Al año 2024 los grandes productores están integrados, concientizados y trabajan en coordinación con el CdMC y el CdC.	Disminución de la contaminación y mejoramiento de la calidad del agua y se mejoran las condiciones de articulación entre usuarios y dueños de ZRH y fuentes de agua.	- Desarrollar jornadas de limpieza y saneamiento - Jornadas de reforestación en fincas privadas - Fincas medianas y grandes con inversiones en manejo eficiente del agua - Estudio para desarrollar un mecanismo sostenible de inversión entre usuarios del agua y dueños de ZRH.
	El 80% de la población urbana y rural, han incorporado en sus hábitos al menos una práctica que contribuya al manejo de desechos sólidos y líquidos.	Población sensibilizada en beneficio del cuidado, protección y aprovechamiento racional de los recursos naturales en especial el agua.	- Campañas (5) de sensibilización en las comunidades en el uso del agua. - Líderes religiosos desarrollan actividades en sus congregaciones para el buen uso del agua - Un plan de educación ambiental implementándose en la cuenca
	Al 2024 lograr cambios de actitud en los usuarios e implementan al menos dos nuevas prácticas para ahorro del agua y adecuado manejo.	Sociedad con cultura de uso y manejo adecuado del agua para consumo humano y otros usos.	- Ferias educativas en conjunto, para mejorar el uso del agua en los hogares - Formación de promotores metodología FCSA - Jornadas de vigilancia y control, en temporada de corte de café para el control de vertidos

Responsable	Acompañamiento Institucional	Recursos Humanos	Recursos financieros	Plazos
• MINSA, CdC	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol, FISE, Policía, INAFOR, MEFCCA	• Técnicos de MARENA, UMAS, ANA CdMC, CdC	U\$ 1,000.00 5 jornadas	• Enero 2020 • Enero 2021 • Enero 2022 • Enero 2023
• CdC, CdMC, CAPS	• MARENA, ANA, Alcaldía Dipilto	• Dueños de fincas y directivos de los CAPS	U\$ 4,500.00	• Mayo 2020 • Mayo 2021 • Mayo 2022
• CdC, productores cafetaleros	• MARENA, ANA, Alcaldías	• 1 funcionarios por institución, directivos del CdC	U\$ 20,000.00 Rehabilitación de beneficios y equipos de café	• 2019-2024
• CdC	• ANA, MARENA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 1 funcionarios por institución, directivos del CdC	U\$ 10,000.00 consultoría	• Dic 2020
• CdC, UMAS Alcaldías	• MARENA, ANA, MEFCCA, MINSA, MINED, Policía, ENACAL	• 1 funcionario por c/ institución • Junta directiva CdC	U\$ 8,000.00 Una campaña por año	• Enero 2020, enero 2024
• ENACAL • Alcaldías Dipilto y Ocotol, CdMC	• MARENA, ANA	• Técnicos de ENACAL, • Miembros CdMC	U\$ 5,000.00	• Marzo 2020
• CdC, MINED	• MARENA, ANA, Alcaldías Dipilto y Ocotol	• 1 funcionario por c/ institución • Junta directiva CdC, CAPS y CdMC	U\$ 20,000.00 Elaboración plan de acción y desarrollo de acciones	• Junio 2019 • Junio 2023
• CdC, MINED	• MARENA, ANA, INAFOR Alcaldías Dipilto y Ocotol	• Población estudiantil y población en general	U\$ 5,000.00 1 feria anual	• Noviembre 2019, 2020, 2021, 2022, 2023
• Alcaldías Dipilto y Ocotol, INATEC, CdC	• FISE, ANA, MARENA	• 2 funcionarios por institución, 30 protagonistas	U\$ 10,000.00	• Enero a diciembre 2020
• MINSA, ANA, CdMC	• Alcaldías Ocotol y Dipilto, CdC	• 2 funcionarios por institución	U\$ 2,500.00 1 vez por año	• Enero 2020, 2021, 2022, 2023
Total			U\$ 86.000.00	





FINANCIAMIENTO, IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO DEL PGIRH

Financiamiento del PGIRH

Para efectos de implementar el PGIRH, la tabla 2 presenta el presupuesto por cada línea de acción para la cuenca del río Dipilto. El CdC debe cumplir con su papel de interlocutor para la toma de decisiones, acompañamiento y seguimiento, más que en la operación y ejecución directa de los recursos.

Tabla 2. Presupuesto general por cada línea de acción. PGIRH cuenca Dipilto

Línea de acción	Monto
Acciones comunitarias para mejorar la calidad del agua.	C\$ 257,500.00
Protección del bosque y conservación de especies nativas, mediante la reforestación y uso racional del recurso.	C\$ 519,000.00
Mejoramiento del acceso y disponibilidad de agua de prioridad para uso y consumo humano para los pobladores urbanos y rurales del río Dipilto.	C\$ 988,500.00
Fortalecer el conocimiento y aplicación del marco legal vinculado a la gestión del recurso hídrico.	C\$ 78,000.00
Promover una cultura del agua en los usuarios urbanos y rurales para su aprovechamiento con responsabilidad del recurso hídrico de la cuenca del río Dipilto.	C\$ 86,000.00
Total	C\$ 1,929,000.00

Existe un proceso promisorio respecto al avance del CdC y el plan de crear un fondo ambiental previsto en el plan de inversión; el cual requiere elementos que sienten las bases para la constitución y consolidación de un mecanismo financiero, que se ajuste a las condiciones socioeconómicas y ambientales del territorio. Para ello se consideran, las bases mínimas siguientes: a) La figura legal, b) Los objetivos, c) La organización para la gestión y ejecución de las acciones, d) Procedimientos administrativos propios y mecanismos de transparencia y control y e) Los mecanismos para la autosostenibilidad financiera del fondo.

Para el financiamiento del PGIRH en lo inmediato, se tiene presente dos aportes cuyos recursos buscan superar los problemas identificados por los protagonistas.

- Fondos de transferencia del gobierno central a las municipalidades de Dipilto y Ocotil, correspondiente al 12.5 % de los recursos recibidos, un 5 % para medio ambiente y 7.5 % para agua y saneamiento.
- Fondos de la COSUDE por medio del PGCCRD en forma de inversiones directas en fincas, y el fondo concursable para la cuenca del río Dipilto, bajo la ejecución del CdC.

Presupuesto Municipal y transferencias del gobierno central hacia las municipalidades.

Los gobiernos locales de Ocotil y Dipilto anualmente reciben recursos vía transferencia del gobierno central, del total recibido destinan un 12.5% para medio ambiente, agua y saneamiento. Las líneas de acción del PGIRH están en concordancia con los objetivos de los aportes de gobierno que busca la protección y conservación de los recursos naturales, además, de orientar acciones para solucionar la problemática de contaminación y pérdida de calidad de agua.

Fondo Concursable del Programa de Gestión Comunitaria de la Cuenca del Río Dipilto

El Fondo Concursable para la gestión de la cuenca del río Dipilto, se concibe como un mecanismo innovador de financiamiento no retornable que beneficie el interés colectivo y coadyuve, a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. El fondo financia las propuestas en tres líneas de acción: 1) Agua para consumo humano, 2) Ambiente y forestería, y 3) Gestión del riesgo. El aporte económico del fondo concursable espera movilizar recursos adicionales en modalidad de cofinanciamiento, como mínimo un 20% del total. Las modalidades de fondos de contrapartida se esperan sean diversas; entre ellas:

- Asignación de recursos equivalentes en especie y logística, entre ellos, materiales, movilización, transporte, para el desarrollo de proyectos y acciones.
- Acompañamiento técnico por parte de las Alcaldías de Dipilto y Ocotil y de los actores vinculados al CdC.
- Aportes de los grupos de protagonistas a través de mano de obra no calificada y materiales locales.

Implementación del PGIRH

Para la implementación del PGIRH, se cuenta con una estructura de gestión con respaldo jurídico de la Ley de Aguas Nacionales certificada como: CdC del río Dipilto e incluye a las estructuras de apoyo que son los CdMC. Existen otras estructuras funcionales, por ejemplo: el Sistema de Producción, Consumo y Comercio el cual aglutina al sector público, destacándose este, como un espacio potencial para la materialización de acciones compartidas y como apoyo a la implementación del PGIRH. Este Plan se vincula con otros instrumentos de carácter municipal orientados a la gestión del riesgo y medio ambiente; por cuanto es esencial la coordinación en los planes de inversión municipal, tanto en niveles de gestión como en la implementación de los instrumentos, a fin de lograr integración y beneficios colectivos.

Aspectos clave para la implementación del PGIRH

- **Potencializar el modelo de diálogo**, alianza y consenso impulsado por el gobierno central y las municipalidades que contribuya a la implementación compartida e integrada del PGIRH.
- **Desarrollar capacidades de gestión de la junta directiva del CdC y de los CdMC**, necesaria para la implementación del PGIRH.
- **Implementar una estrategia de comunicación**, a fin de fortalecer los canales de comunicación en la estructura organizativa, y de envío de mensajes a los usuarios del agua; además de dar a conocer los avances, alcances y aprendizajes de todo el proceso desarrollado.
- **Posicionamiento del CdC y del PGIRH como instrumento orientador y aglutinador**, de los esfuerzos de los actores actuales, potenciales, capaces de mostrar ganancias e impactos positivos en los recursos naturales y que procuren ganancia colectiva, de sus beneficios.
- **La creación de capital humano y social** para desarrollar capacidad colectiva con el fin de identificar intereses compartidos que van más allá de inversiones en infraestructuras.
- **La ruta operativa para la implementación del fondo concursable** y financiar el PGIRH desde la recepción hasta el control interno y externo, es una experiencia nueva para los miembros del CdC y, en consecuencia, se requiere crear capacidades y competencias en este campo.
- **La implementación del PGIRH requiere desarrollar una planificación local conjunta**, con un mecanismo de ejecución concertado. No se trata de crear un plan nuevo en el territorio, sino más bien la definición de las acciones de cogestión entre actores y los aportes de cada uno.

Monitoreo del PGIRH

La ANA propone al CdC del río Dipilto, el monitoreo del plan mediante la revisión de los avances del PGIRH, que se ejecuta cada tres, seis, nueve meses y al año. Esta revisión permite medir y valorar el avance de los hitos de las líneas de acción por microcuenca, a fin de realizar los ajustes necesarios y oportunos. La tabla 3 se propone para este fin, en el cual se observa la relación entre el objetivo, los indicadores y la fecha en que el CdC debe realizar el monitoreo. Luego de haber indagado sobre el indicador, se especifican los logros que se han identificado, así como los problemas y las medidas que el CdC decidió implementar.

Tabla 3. Monitoreo para los hitos de las líneas de acción

Objetivos	Indicadores	Fecha de monitoreo	Logros	Problemas	Medidas para resolver problemas

A las instituciones rectoras y al CdC les corresponde la revisión de la ejecución y rescate de evidencias para los ajustes estratégicos u operativos y también la evaluación; ya que son ellos las entidades responsables e indicadas para las medidas del PGIRH. La tabla 4 sugiere el formato a ser usado para tal fin. En este caso se parte de los resultados y de los hitos que especifican las actividades propuestas. La fecha clave para el monitoreo y la especificación de lo que se ha logrado, los problemas y las medidas que se han acordado.

Tabla 4. Matriz monitoreo del PGIRH

Resultado	Hitos	Fecha de monitoreo	Logros	Problemas	Medidas

GLOSARIO

Componentes principales de la Gestión integrada del recurso hídrico, son todos los componentes del sector de agua: Demanda, balance hídrico, oferta, suministro, gestión, conservación y protección. (ANA, 2019).

Gestión integrada del recurso hídrico, es un proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante, de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas. Parte de la necesidad de asegurar la cantidad y calidad del agua. (ANA, 2019).

En el manual de la Red Internacional para el Desarrollo de Capacidades en la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, dice que gestión hídrica “es un concepto que se basa en que los múltiples usos del recurso hídrico son interdependientes o se relacionan entre sí”.

La Gestión integrada significa que: “Todos los usos diferentes del recurso hídrico deben ser considerados en conjunto. La distribución del agua y las decisiones de gestión deben considerar los efectos de cada uno de los usos sobre los otros”. Por lo tanto, la Gestión integrada del recurso hídrico es “un proceso sistemático para el desarrollo sostenible, supervisión del recurso hídrico en el contexto de objetivos sociales, económicos y ambientales. (RIDCGIRH, GWP, CIDA, 2005).

Gestión integral de cuenca, según la Ley N.º 620 es el conjunto de actividades normativas, administrativas, operativas y de control que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sostenible y la óptima calidad de vida de los habitantes de cada cuenca hidrográfica, por un lado y, por otro lado, poner énfasis en la conservación que promoverá el uso sustentable del suelo, agua y bosques, otros recursos asociados y el ambiente. (Asamblea Nacional, 2010, pág. 13).

Recurso hídrico, es el bien natural conocido comúnmente como agua en cualquiera de sus estados físicos. (Asamblea Nacional, 2010, pág. 14).

BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad Nacional del Agua ANA. (2019).** Plan de Gestión Integrada del Recurso Hidrico de la cuenca del río Dipilto. Ocotil: n.d.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA (2018).** Programa de Gestión Comunitaria de la Cuenca del río Dipilto, Informe de aforos, 18 pág.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA (2018).** Programa de Gestión Comunitaria de la Cuenca del río Dipilto, Informe determinación Área de Sensibilidad Ambiental y Social.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA (2017).** Programa de Gestión Comunitaria de la Cuenca del río Dipilto, Informe sobre análisis de calidad de agua en la cuenca del Río Dipilto.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA (2015).** Documento del Programa Gestión Comunitaria de la Cuenca del Río Dipilto.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA (2008).** Plan de Manejo de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.
- Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyecto UNOPS AMUNSE–Alcaldía de Dipilto. 2011,** Subcuenca Río Dipilto Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico.
- Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos UNOPS (2015).** Análisis de Contexto y Problemática de Desarrollo Cuenca del río Dipilto, 172 pág.
- Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD (2015).** Escenarios de Cambio Climático en las Segovias y su efecto en la agricultura.
- RIDCGIRH, GWP, CIDA. (2005).** Planes de Gestión Integradaa del Recurso Hídrico. Toronto: n.d.



CUENCA RÍO DIPILTO

PROGRAMA DE GESTIÓN COMUNITARIA

La ejecución del Programa se basa en la gestión comunitaria bajo un modelo de alianzas con responsabilidad compartida entre la población de la cuenca, los productores, las organizaciones comunitarias e instituciones presentes en los municipios de Dipilto y Ocotal.

Este programa está implementado por el Gobierno de Nicaragua y financiado por la Cooperación Suiza en América Central, COSUDE, en colaboración con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, MARENA.

Contacto:

Miriam Downs, Oficial Nacional de Programas
Oficina de la Cooperación Suiza en América Central

Rotonda Jean Paul Genie, 900 mts abajo,
150 mts al lago, Managua, Nicaragua.
+00 (505) 22 66 30 10



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Cooperación Suiza
en América Central**

MARENA
Ministerio del Ambiente
y los Recursos Naturales



ENACAL
¡Una empresa del Pueblo!
Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados

FISE