



I. INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITOS DEL PLAN INTEGRAL



| | |
|--|----------|
| I. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 1.1. PROPÓSITOS DEL PLAN INTEGRAL | 5 |
| 1.1.1. Objetivo general..... | 5 |
| 1.1.2. Objetivos particulares | 5 |

I. INTRODUCCIÓN

Al nivel nacional el tema del agua se ha vuelto prioritario; aspectos vinculados a su protección, tanto de agua superficial y acuíferos se han vuelto cada día más importantes y factores demográficos, climáticos y contaminación de cuerpos de agua están limitando la disponibilidad en uso de agua en cantidad y calidad.

Es una realidad que en el país no se han valorado los ríos, tanto los que atraviesan las áreas rurales como los que atraviesan las ciudades, por lo que la población no se ha sabido integrar de manera armónica a sus dinámicas, convirtiéndolos en ríos ocultos, en los que se descargan aguas residuales y desechos sólidos. Debido a esto, los ríos se transformaron en focos de contaminación y fuente de enfermedades; además de ser, algunos de ellos, causa de severas inundaciones, siendo una "solución" el entubamiento de los ríos, sobre todo en zonas urbanas.

Afortunadamente, un cambio en la visión de estos cuerpos de agua, desde finales del siglo XX ha cambiado la manera de percibirlos. Se ha visto que el entubamiento no resuelve en su totalidad las amenazas de inundación ni ha frenado las prácticas sociales de contaminación; pero sí ha ocasionado la degradación de las funciones ecosistémicas que los ríos proporcionaban a las ciudades, además de la pérdida paisajística. Incluso, hoy en día, hay una revaloración más profunda sobre el papel que pueden cumplir los ríos para unificar una ciudad (en términos espaciales y sociales), así como para combatir las variaciones drásticas del clima.

Para atender este tema, es imprescindible que la ciudadanía en su conjunto con autoridades de los tres niveles de gobierno, se sumen a desarrollar políticas y mecanismos que fomenten el uso racional y la reutilización del agua para lograr un equilibrio entre la disponibilidad y la demanda, además de reducir el deterioro de los cuerpos receptores (POERTEO, 2011) y generar un mejor manejo del ambiente.

El Estado de Oaxaca en la actualidad se orienta a una tendencia hacia el desarrollo sustentable, así lo establece el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca (2018-2022), acorde con las políticas públicas nacionales; las cuales refieren a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal, que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras.

México fue uno de los países comprometidos con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y con su cumplimiento para el año 2030. Dentro de la agenda 2030 el objetivo 6 busca "garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todas las personas", además de garantizar el suministro de agua en cantidad y en calidad suficientes para el desarrollo de la sociedad y para la lucha contra la pobreza y las enfermedades. En este sentido, los ríos contaminados disminuyen la cantidad de agua de calidad que pudiera aprovecharse para las diferentes actividades, siendo además áreas donde pueden proliferar enfermedades asociadas al agua, afectando principalmente a la población que vive en los márgenes de ríos contaminados.

Al ser las cuencas hidrológicas territorios con límites definidos naturalmente, además de ser los espacios físicos donde ocurren todas las fases del ciclo hidrológico, la posibilidad de realizar una mejor gestión del agua también se da de manera natural en estas áreas e inicia cuando se despierta la consciencia entre la población que las actividades humanas generan impactos en las cuencas y sus afluentes, lo que implica generar mejores estrategias para su cuidado, conservación y manejo. Para esto es necesario realizar un ejercicio de planeación y evaluación de acciones mediante la participación organizada de todos los usuarios de la cuenca.

Algunos de los propósitos perseguidos al poner en marcha los planes de gestión de cuenca son (Fiorino, 1995, citado por Rodríguez 2002): a) establecer condiciones ambientales en donde se incluyan normas de calidad ambiental, relacionadas con la salud humana como la protección del ambiente; b) impulsar

procesos de prevención y protección a través de la implementación de sistemas de evaluación de impacto ambiental; c) concientización de los ciudadanos mediante la educación dirigida a internalizar los valores y desarrollar habilidades y conductas en la población conducentes a que adquieran una adecuada percepción y entendimiento de los problemas ambientales y a participar eficientemente en los procesos dirigidos a su prevención y solución; d) cambio del comportamiento de los actores económicos mediante la aplicación de instrumentos que consideren el costo ambiental implícito en la producción o el uso de ciertos bienes o servicios ambientales; e) mejoramiento de los procesos de formulación de las políticas ambientales, su puesta en marcha y evaluación a partir de la producción y suministro de información oportuna y confiable sobre el ambiente y los impactos que sobre él tienen las actividades económicas y los planes y programas para prevenirlos y mitigarlos.

El éxito de la gestión de cuenca dependen de la interacción compleja de un conjunto de factores entre los que se encuentran la naturaleza de los problemas ambientales abordados; los actores involucrados y sus visiones sobre la relación sociedad-ambiente; las condiciones económicas, políticas y sociales; el contexto legal; las capacidades de gestión para implementar el instrumento; las necesidades de coordinación y unión de voluntades para incorporar la sensibilidad de los actores y la integración y vinculación con otros instrumentos de gestión, planeación y ordenamiento (Sabater y Jenkis, 1993).

En este marco, la rehabilitación de un río no es una tarea fácil, dificultades económicas y políticas originadas en la diversidad de intereses, aguas arriba y aguas abajo, así como el conflicto entre ellos, complican las acciones. Sin embargo, estos problemas no son solamente de orden social, sino también metodológicas. Esto nos obliga a plantear una visión mucho más compleja, es decir, multidimensional, y conceptualizar a los ríos como sistemas socioambientales.

En la elaboración de un plan para rescatar un río, la interacción entre dependencias de los tres ordenes de Gobierno con especialistas de las ciencias físico-químicas, biológicas y sociales es indispensable, sin dejar de lado a la sociedad civil como elemento que interactúa, vive, siente los cambios que van generándose en los ríos.

A diferencia de los planes maestros tradicionales, que consistían en un conjunto de propuestas de obrashidráulicas, actualmente los planes de rehabilitación de ríos son planes con visión interdisciplinaria, integral y con una orientación multiobjetivo. Estos nuevos instrumentos de planeación combinan la cartera de proyectos constructivos con un mapa de usos del suelo, con estrategias de manejo ecosistémico y de ordenamiento territorial, así como con proyectos económicos de desarrollo local y diseños de revaloración del ambiente. Es decir, son planes complejos que integran acciones simultáneas en varias dimensiones. Además, no se restringen a los periodos de gobierno, sino que enmarcan sus acciones inmediatas en un horizonte necesariamente a largo plazo.

El presente documento aspira a ser el instrumento orientador de las políticas y acciones necesarias para contribuir a la solución de la problemática detectada en materia de contaminación y deterioro ambiental para lograr el saneamiento integral de los ríos Atoyac y Salado en la región de Valles Centrales.

En el apartado II se plantea el marco conceptual de referencia, presentando conceptos para el abordaje del estudio. Se definen algunos puntos como cuencas hidrográficas y ciclo hidrológico para comprender la vinculación que hay en el territorio, las diferentes etapas del ciclo hidrológico y afectaciones que se presentan en éste por actividades humanas. Se conceptualiza el enfoque de Gestión Integral de los Recursos Hídricos, Ecohidrología y Manejo Integrado de Cuenca, sirviendo este último para comprender que el buen o mal manejo del territorio impacta no solo en una parte del territorio, sino que al estar interconectado se afecta a toda la cuenca y para revertir las afectaciones se requiere de una participación de todas las personas, promoviendo la planeación con actividades participativas. Se definen aspectos de contaminación como las fuentes que las generan, para poder comprender en los

siguientes capítulos, porque se consideran contaminantes, así como parámetros de referencia para poder determinar niveles.

En el apartado **III. Marco jurídico**, se plantean los tratados internacionales que México ha firmado y donde se indican aspectos relevantes para poder cumplir con el derecho humano a un ambiente sano como el acuerdo de Escazú, Convenio sobre la Diversidad Biológica, acuerdo de París. Se analizó desde la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos el artículo 4° para garantizar a los ciudadanos el derecho humano al agua y saneamiento, recayendo en el Estado esta obligación. El marco legal ambiental analizado incluye leyes (Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, entre otras) sus reglamentos y normas, así como programas relacionados con el ambiente y su protección. A nivel estatal se revisó la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, así como leyes estatales. Se desarrollaron cuadros indicativos, después de cada subtema, donde se indica la vinculación con la problemática de contaminación en la subcuenca RH20Ac Atoyac – Oaxaca de Juárez. Se consideró incluir un análisis de los Objetivos de Desarrollo Sostenible al ser un llamado a los países del mundo para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas de las personas del mundo. Dentro de estos, el objetivo 6, busca garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

En el apartado **III. Caracterización**, se delimitó el área de estudio, considerando subdividir esta en las zonas Alto Atoyac, Bajo Atoyac y Río Salado para describir los elementos bióticos y abióticos como parte del marco físico por cada zona, considerando que hay diferencias entre estas áreas como que el río Salado es uno afluente intermitente y genera condiciones ambientales diferenciadas del río Atoyac. Al principio se consideraron 37 municipios, todos colindantes con los Ríos Atoyac y Salado, pero debido al impacto que genera Vila de Etla, se consideró la delimitación del área con 38 municipios. Se analizó el clima, los tipos de uso de suelo y vegetación, áreas naturales protegidas, edafología, geología, fisiografía, hidrografía por zona, así como aspectos sociales, salud e higiene, vías de comunicación, actividades económicas. En este apartado se aplicaron metodologías para determinar balances hidrológicos, erosión y zonas de potencial de infiltración. Se realizó, un análisis de la flora y fauna, presente en los Ríos Atoyac y Salado, evaluando 10 puntos, donde se observó que todavía hay áreas, en ambos ríos, donde se puede encontrar fauna asociada a agua de buena calidad, pero también áreas donde no se encontró presencia de ninguna especie, donde además se aprecia flora invasora que está desplazando especies propias de ecosistemas de vegetación riparia o ribereña.

En el apartado **IV. Diagnóstico**, utilizando la base de datos de la Red Nacional de Monitoreo del periodo de 2012 a 2019, se presentan los resultados del análisis de calidad del agua con metodología de la Red Nacional de Medición de la Calidad del Agua (RENAMECA), indicando, en base a la escala de clasificación de calidad de agua superficial, los tramos del río que presentan mayor contaminación. Esto sirvió para identificar tramos de atención y realizar evaluaciones de campo para ubicar fuentes de contaminación puntual y difusa. Se presenta también el diagnóstico de infraestructura de saneamiento de aguas residuales (PTARs), sistema de agua potable, red de atarjeas, red de colectores y subcolectores, volumen de agua residual generada, de cada uno de los 38 municipios evaluados, así como la información de infraestructura de manejo de residuos sólidos urbanos de los municipios que cuentan con ello. Esta información sirvió como base para identificar y priorizar acciones estratégicas para el saneamiento de los ríos Atoyac y Salado.

Finalmente, en el apartado del “**Plan Integral para el Saneamiento de los Ríos Atoyac y Salado**” con base en el Marco Conceptual de referencia, y a la información generada en los apartados del Marco Jurídico, Caracterización y Diagnóstico, así como los resultados de la socialización de la información generada ante dependencias de Gobierno Federal y Estatal en materia ambiental, Municipios, Organizaciones de la Sociedad Civil, Academia y el Grupo Específico de Trabajo del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca, utilizando la metodología del marco lógico se presentará el Plan Integral para el Saneamiento de los Ríos Atoyac y Salado, el que tiene 4 ejes, líneas de acción, actividades, indicadores de cumplimiento para poder lograr el saneamiento y la recuperación ambiental de la subcuenca RH20Ac. Se presenta además una programación de actividades y proyectos que se alinearán en su implementación a la Agenda 2030 y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El plan pretende indicar las acciones y actividades que se busca implementar de manera coordinada entre los tres ordenes de gobierno, en el ámbito de sus competencias, con la ciudadanía y sociedad civil.

1.1. Propósitos del Plan Integral

1.1.1. Objetivo general

Elaboración de Plan integral de Rehabilitación y Saneamiento del espacio fluvial de los ríos Atoyac y Salado que contemple estrategias y acciones específicas en el área de estudio que deberán implementar los tres órdenes de gobierno en colaboración con la sociedad Civil para alcanzar a mediano y largo plazo su recuperación.

1.1.2. Objetivos particulares

1. Realizar la caracterización de los componentes bióticos y abióticos en el área de estudio delimitada a 38 municipio de interés que limitan con los ríos Atoyac y Salado en la región de Valles Centrales de Oaxaca.
2. Realizar la caracterización y diagnóstico del estado de los componentes del ciclo hidrológico, hidráulico e hídrico en el área de estudio, considerando la red fluvial de los ríos Atoyac y Salado.
3. Elaborar un análisis de contaminación histórico del cauce de los ríos Atoyac y Salado ocasionado por fuentes de contaminación puntuales y difusas, evaluando tramos de contaminación en el área de estudio como a lo largo del tiempo.
4. Elaborar el diagnóstico del estado actual de la infraestructura de saneamiento en los municipios que se encuentran dentro del área de estudio.
5. Revisar, analizar y desarrollar propuestas de sistemas de tratamiento para aguas residuales municipales en tramos prioritarios en el área de estudio.
6. Revisar, analizar y desarrollar propuestas de la gestión de los residuos sólidos urbanos en los municipios y de los residuos de manejo especial (residuos de construcción y demolición) que se encuentran dentro del área de estudio.
7. Identificar tramos prioritarios a intervenir para el mejoramiento de los ríos Atoyac y Salado.
8. Plantear propuestas de rehabilitación específica en tramos prioritarios del cauce y riberas de los Ríos Atoyac y Salado.
9. Elaborar el “Plan integral para Rehabilitación y Saneamiento de los ríos Atoyac y Salado”, que contenga estrategias, lineamientos y acciones específicas alineados a los planes, programas y proyectos de los tres órdenes de gobierno que incluya costos estimados por acción propuesta.

10. Elaborar programas de difusión y concientización de las acciones a implementar para la rehabilitación y saneamiento de los ríos Atoyac y Salado.

Misión. Atender de forma integral los problemas de contaminación de sus cauces y restaurar los ecosistemas asociados para garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento, así como el derecho de la naturaleza a su conservación.

- Con formación ambiental integral, con enfoque de cuenca y que responde a las necesidades de su entorno.
- Integral al considerar los aspectos ambientales, sociales, normativos, educativos, culturales y de planeación que permitan avanzar en resolver los problemas ambientales locales y globales.
- Con visión de derechos humanos y equidad.
- Con un sustento científico y técnico que permita tomar las mejores decisiones de solución a la problemática ambiental.
- Con apego al cumplimiento del marco jurídico aplicable.
- Con transferencia de conocimiento y cultura a través de la divulgación para sensibilizar, concienciar y fomentar la participación social.

Visión: El Plan Integral de Saneamiento de los Ríos Atoyac y Salado se convertirá en un referente a nivel estatal y nacional para atender la problemática ambiental de contaminación de los ríos partiendo de una visión sistémica con enfoque de cuenca y orientado a garantizar el derecho humano a un ambiente sano, al agua y al saneamiento.